Biblioteca scelta, Vol. 573

MANUALE
DI
TECNOLOGIA GENERALE

DEL DIRETTORE E PROFESSORE
D. GIUSEPPE DE VOLPI

RIVEDUTO E NOTABILMENTE AUMENTATO

DAL D. FERDINANDO TONINI

GIA' ASSISTENTE DI TECNOLOGIA CHIMICA,
PROF. SUPP. PRESSO L'UNIVERSITA' DI PAVIA, MEDICO PROV.
IN QUIESCENZA, SOCIO DI VARIE ACCADEMIE, ECC. ECC.

VOLUME PRIMO

PARTE ZOOLOGICA

Prezzo Austr. lir. 3 50 — *Ital. lir.* 3 00

BOTANICA

MINERALOGIA

ZOOLOGIA

BIBLIOTECA

SCELTA

DI OPERE ITALIANE

ANTICHE E MODERNE

vol. 573

PROF. D. GIUSEPPE DE VOLPI

E PROF. D. FERDINANDO TONINI

VOLUME PRIMO

PARTE ZOOLOGICA

MANUALE

DI

TECNOLOGIA GENERALE

DEL DIRETTORE E PROFESSORE

D. GIUSEPPE DE VOLPI

RIVEDUTO E NOTABILMENTE AUMENTATO

DAL D. FERDINANDO TONINI

GIA' ASSISTENTE DI TECNOLOGIA CHIMICA,
PROF. SUPP. PRESSO L'UNIVERSITA' DI PAVIA, MEDICO PROV.
IN QUIESCENZA, SOCIO DI VARIE ACCADEMIE, ECC. ECC.

VOLUME PRIMO

PARTE ZOOLOGICA

MILANO, 1854
Dalla Tipografia di Gio. Silvestri
Piazza S. Paolo, *N.°* 945.

L'EDITORE

I molti e notabili perfezionamenti, che, pei progressi delle scienze fisiche, meccaniche e chimiche, fecero le arti industriali, fanno sentire il bisogno che l'eccellente Manuale di Tecnologia generale del chiaro Direttore *De-Volpi*, per la prima volta uscito in Milano nel 1828, sia in oggi riveduto perchè abbia a soddisfare ai bisogni dello stato progressivo dell'industria. Il fare una seconda edi-

zione di quell'opera, come venne dettata dall'Autore, riuscirebbe in oggi di poca utilità, sicchè l'editore si avvisò affidare a persona esperta nella materia l'arricchirla di tutte quelle novelle industrie e perfezionamenti che si verificarono da queli' epoca in poi.

Era dapprima sorto il pensiero di riformare del tutto l'opera onde avesse a rispondere alle esigenze della attuale industria; ma, oltrecchè sarebbe stato lavoro assai faticoso, avrebbe derogato grandemente al libro del De-Volpi i migliori pregi, l' ordine e la semplicità con cui è esposto. Si trovò quindi di aggiungere in fine d' ogni trattatello, in modo conciso ma chiaro, tutto ciò che è per tornare utile a sapersi in oggi; cosicchè ben merita d' essere chiamata una seconda edizione dell' opera del *De-Volpi* rive-

duta con molte Aggiunte di nuovi trattati, fra i quali figurano la fabbricazione delle candele steariche e margariche, la doratura, l'inargentatura e la platinatura a galvano plastica, il telajo elettrico, molti processi di tintura, la daguerrotipia, la fotografia, il telegrafo elettrico, ecc. ecc.

Ha fiducia l'editore che questo nuovo suo lavoro tipografico sarà per essere bene accetto, non avendo egli ommesse cure e spese perchè riesca degno del pubblico aggradimento.

Terrà dietro all' opera un discorso sopra la Tecnologia generale, il che varrà a far conoscere lo stato attuale della stessa.

L'AUTORE

AGLI ALLIEVI DELL'I. R. ACCADEMIA DI COMMERCIO

IN TRIESTE

È assoluto dovere di chiunque è chiamato ad insegnare dalla pubblica cattedra una scienza, il recare nelle mani de' suoi allievi una guida elementare, in cui la scienza medesima venga trattata coll'istesso spirito, sotto il medesimo punto di vista e con quello stesso ordine, col quale si fanno le spiegazioni vocali del maestro. Sarebbe vano l'intraprendere ad istruire senza una tale guida., che valga a richiamare alla mente dello scolare le dottrine a voce esposte; chè anzi non basta che questo libro isolatamente le richiami, ma fa mestieri che sieno in esso riferite col medesimo vicendevole rapporto con cui sono dettate.

Affinchè una tale Opera sia per corrispondere ai vostri bisogni, sono d'avviso che non convenga tanto correre dietro alle cose del tutto nuove, ma

che si debbano invece esporre nel modo più intelligibile tutte quelle parti della scienza che sono suscettibili di una immediata applicazione; e quindi da parte mia nulla ho trascurato di tutto ciò che mi sembrava concorrere a sì ragionevole scopo, restringendo la descrizione d'ogni mestiere all'esposizione di quelle operazioni che risultano immediatamente dal principio ragionato su cui egli si fonda.

Non vi aspettate adunque di ritrovare un quadro di tutte le operazioni tecniche descritte in modo tale da poter servire, nelle mani del letterato, ad estendere il campo delle nostre cognizioni, o ad esibire al pratico una norma precisa di tutte le operazioni, sebbene ancor esso sia per trovarvi parecchi lumi sopra diversi fenomeni, che molte volte possono render dubbioso ed incerto l'empirismo. — Non vi aspettate nemmeno, in questo trattato di Tecnologia, cose non ancora dette da altri; *io non invento;* non posso che dirvi quello che succede nei laboratorj ed esporvi le ragioni che determinano i processi. — Se poi sopra alcune pochissime materie io parlerò in modo diverso da quello tenuto dagli altri autori,

abbiatelo come il risultato in parte dei progressi continui che fanno le arti a misura che si viene ampliando la cognizione della natura dei corpi e della reciproca azione de' loro elementi; ed in parte di una non breve esperienza da me acquistata nei diversi laboratorj in mezzo alle operazioni tecniche, che mi occuparono per una gran parte della mia vita, e che al giorno d'oggi ancora mi riempiono l'anima di dolci rimembranze.

Mio scopo si è di presentarvi il complesso della Tecnologia sotto un aspetto che vi metta in grado di osservare la connessione di quel ramo delle scienze naturali cogli altri; affinchè voi, destinati chi per la carriera del commercio, chi per qualche impiego d'amministrazione, o per altre occupazioni di simigliante natura, sappiate, guidati dalle vostre cognizioni fisico-tecniche, apprezzare il fondamento di un progetto che vi si presenta, giudicando della possibilità di metterlo in esecuzione; ed affinchè, trovandosi taluno di voi alla direzione di qualche intrapresa o altrimenti in essa impiegato, abbia nelle mani una guida che lo avvii all'acquisto delle cognizioni occorrenti.

Chi mai, fra l'immenso numero, per così dire, di punti luminosi pur troppo incoerenti, ond'è costituito il complesso delle nostre cognizioni, non si è trovato nella necessità di andare in traccia positivamente di quei che gli occorrevano per farne l'immediata applicazione? Questo tale non può non conoscere la somma importanza di un siffatta guida.

La Tecnologia sta, cogli altri rami della scienza della natura, nello stesso rapporto, con cui è la matematica applicata alla matematica pura. Non può dunque togliersi la Tecnologia dalla sua connessione con quelle altre parti, ed ecco la ragione, che determinò la perspicacia dell'adorato augusto nostro Sovrano a concentrare in un solo anello la teorica e l'applicazione, incaricando il professore di Tecnologia e di Mercinomia dell'insegnamento di tutta la scienza della natura sotto i rapporti tecnici di storia naturale, di fisica e di chimica, affinchè, dall'istesso maestro, che avesse preparati i mezzi, si potesse terminare l'opera coll'applicazione.

Lo sviluppo, a cui siete arrivati, vi fa palese ormai i motivi che mi guidarono nel trattare quelle scienze preparatorie. Era senz'altro molto

desiderabile per me di potervi far conoscere tutte le proprietà de' corpi naturali che vengono adoperati nelle arti, ma tanto non permettevano gli angusti limiti del tempo che potevasi dedicare a questa parte della vostra educazione; e quand' anche fosse stato possibile di scorrere con rapido volo quel vasto campo, l'impressione ne sarebbe riuscita talmente superficiale, che in pochi mesi non ve ne sarebbe rimasta che una leggerissima e sterile rimembranza.

Le mie cure dovettero, per tale ragione, dirigersi verso tutt' altro punto, e procurai di mettervi alla portata di ritrovare con facilità il nome di quel qualunque corpo naturale che vi si potesse affacciare per la prima volta, poichè, conoscendo il nome che gli si dà dagli osservatori della natura, diventa facile cosa per voi il procurarvi da qualche buon libro di storia naturale la cognizione delle sue proprietà. Questa è la ragione, per la quale io mi attenni al sistema de' naturalisti più che non si usa solitamente negli istituti di educazione della gioventù destinata a percorrere la carriera dell'industria civile.

Nell'insegnamento della fisica e della chimica tecnica, non mi sono in alcun modo occupato

dei molti oggetti, che, sottoposti ad uno studio profondo, potranno forse col tempo portare importantissimi risultamenti. Non essendo questi sin ora maturati per l'immediata applicazione, essi non potevano essere per voi se non di un utile molto secondario, e quasi direi dubbioso. Ma ne anche tutte le dottrine d'immediata applicazione possono da me esser esaurite per la brevità del tempo, e voi non potreste ricavare dalle mie fatiche che un vantaggio molto scarso, se nelle mie prelezioni non vi facessi conoscere le fonti, alle quali potrete attignere, ogni volta che vi occorrerà, una più profonda erudizione su quella materia.

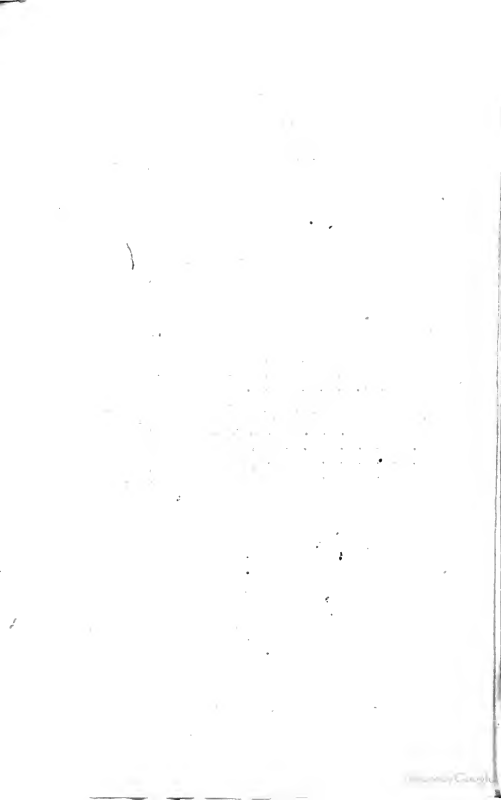
Approfittate adunque, cari amici, di quanto possono prestarvi le mie forze. Mi tengo largamente compensato dalla speranza, che taluno di voi, ajutato per avventura da un momentaneo ricordo delle dottrine da me esposte, serberà grata rimembranza dell'amico che gli fu maestro.

TAVOLA

DI RAPPORTO TRA LE COGNIZIONI SCIENTIFICHE

E IL COMMERCIO

COGNIZIONE

- **degli oggetti**
  - **Merci**
    - **MERCINOMIA** — Droghe
      - Storia delle droghe . . . .
      - Geografia mercantile . . . .
    - **TECNICA** — Manifatture
      - Storia naturale — Oggetti
      - Fisica — Forze
      - Chimica — Rapporti chimici
      - Matematica, Disegno — Meccanica-Rapporti meccanici
      - Tecnologia - Applicazione delle precedenti
  - **Monete e Cambiali**
    - Scienza del Monetiere . . . .
    - Scienza del Banchiere . . . .
    - Diritto del cambio . . . .
- **del modo di trattarli con vantaggio**
  - Aritmetica mercantile . . . .
  - Metrologia, o sia cognizione de' Pesi e misure . . . .
  - Contabilità . . . .
  - **CORRISPONDENZA**
    - Stile . . . .
    - Lingue . . . .
    - Calligrafia . . . .

TECNOLOGIA GENERALE

PARTE PRIMA

TECNOLOGIA ZOOLOGICA

INTRODUZIONE DELL' AUTORE

---

§ 1. Molti sono i prodotti della natura, che vengono messi dalla umana industria a profitto per supplire a' nostri bisogni, per rendere più agiata la vita sociale e per appagar pur anche l'inquieto e sempre vario capriccio; ma prodotti moltissimi fuor d'ogni dubbio vi sono ancora, de' quali non giungeremo a conoscere l'uso e l'applicazione al medesimo uopo se non col tempo ed in conseguenza d'una cognizione più certa ed esatta delle proprietà loro, e mediante un successivo accrescimento di tentativi, di mezzi e di metodi nel trattarli e ridurli a facile pratica, e ad utile o piacevole uso.

2. Non vani adunque nè superflui debbonsi considerare gli studj di chi, indefessamente occupato nelle indagini della natura, procura di estendere le nostre cognizioni tanto sopra i varj prodotti della natura, come fa il naturalista, quanto sopra le forze fisiche dei corpi in generale, e sopra gli effetti che questi vicendevolmente producono nelle

loro composizioni ed analisi, come operano il fisico ed il chimico. Lo studio trascendentale della matematica, intimamente collegato all' applicazione di queste cognizioni, concorre del pari per parte sua a dirigere le nostre ricerche sulle leggi della natura, ed a metterci continuatamente in caso di proporzionare i nostri mezzi allo scopo ricercato.

3. *Dei prodotti della natura, alcuni vengono adoperati quali essa ce li presenta, e la parte della storia naturale, che di questi corpi si occupa, chiamasi mercinomia, o la cognizione delle droghe semplici. Altri hanno da soggiacere a varie operazioni che li rendono atti ad essere applicati ai nostri usi; sicchè si chiama tecnologia il complesso dei principj ragionati, giusta i quali questi prodotti hanno da trattarsi, e dei metodi usati nei laboratorj per convertirli in oggetti atti a sovvenire ai bisogni dell' uomo.*

4. *Non v' è dubbio, che sotto tale aspetto, anche la farmacia, o la preparazione delle medicine, appartiene alla tecnologia, quantunque essa non faccia parte delle occupazioni nostre, le quali non si estendono che su di quanto volgarmente va compreso sotto il nome di arti e di mestieri.*

5. *I mezzi, coi quali si riducono i prodotti della natura in prodotti dell' arte, sono talvolta tali da alterarne la chimica loro composizione, mentre*

altre volte non se ne cambia che la forma esterna, onde ancora le arti si dividono in chimiche, ed in meccaniche *.

6. *Fra le arti meccaniche ve ne sono di quelle che non richieggono che una certa destrezza proveniente dall'uso continuo di maneggiare certi strumenti (ordigni), per l'ordinario semplicissimi, senza che vi abbia parte alcun corredo di cognizioni scentifiche; e queste arti più particolarmente vengono comprese sotto il nome di mestieri; sebbene si debba avvertire che l'uso, il capriccio e chi sa quali altre ragioni hanno resa molto confusa la distinzione de' vocaboli arte e mestiere.*

7. *Sono troppo evidenti i vantaggi che dalle cognizioni tecnologiche risultano al commerciante, perchè sia d'uopo il diffonderci a parlarne. Esse, per così dire, formano la base di tutte quelle che gli occorrono, non potendosi, esattamente parlando, chiamar tutte le altre se non sussidiarie, siccome quelle che gli somministrano i mezzi di far un uso più facile e proficuo delle cognizioni di mercinomia e di tecnologia.*

* Le arti in oggi hanno assunto una terza divisione, stante i mezzi di cui si valgono per raggiungere il loro fine; epperciò, oltre alle arti meccaniche e chimiche, ve ne hanno altre, le quali, giovandosi della meccanica e della chimica ad un tempo, sono dette *arti meccanico-chimiche* — TONINI.

8. *Presentandoci però la vastità di tanta materia una massa di operazioni troppo complicate, per potersi imparare senz' alcun ordine che fra di loro colleghi queste numerose operazioni, in gran parte positive, o appoggiate almeno su ragioni, empiricamente, più che scentificamente, riconosciute; così, per facilitare alla memoria il richiamo di questa esposizione, le congiungeremo possibilmente al sistema da noi seguito nell' esposizione de' prodotti della natura che ne formano l' oggetto, parlando successivamente degli usi dei prodotti dei tre regni, animale, vegetabile e minerale. In tal modo si farà la rivista di tutti gli oggetti sopra i quali l' uomo ha esercitato la sua sagacità per rendersi la vita più comoda ed amena di quello che stata sarebbe nel primitivo suo stato di semplicità.*

TECNOLOGIA

DEI PRODOTTI DEL REGNO ANIMALE

9. Fra gli animali, alcuni ci servono quando sono vivi, altri dopo la loro morte, intieri, divisi, o solo anche alcune delle loro parti. Gli animali da soma ci rendono più facile il lavoro e i loro escrementi portano la fertilità nei campi; ma questi utili non hanno alcuna relazione colla parte che forma il nostro scopo, ed immediatamente passeremo a dire che degli animali si adoperano o certe loro parti o certi loro prodotti.

A. Le parti degli animali che si utilizzano sono: la *carne*, il *sangue*, il *grasso*, le *budella*, la *pelle*, i *peli*, le *penne*, le *ossa*, la *vescica*, le *corna*, i *gusci*, le *concrezioni* *.

B. Le produzioni degli animali che si usano sono: il *latte*, l'*urina*, il *miele*, la *cera*, la *seta*, la *gomma lacca*, la *galla*.

A. *Parti d'animali che si adoprano.*

I.° DELLA CARNE

10. L'uso principale che si fa della carne è per alimento, e sotto tal rapporto essa forma

* Alle avvertite materie, è mestieri aggiungere la *bile* del bue in ispecie. — *Tonini.*

l'oggetto di alcuni mestieri che si occupano dei mezzi di renderla atta a mangiarsi, o di conservarla in uno stato da potersi adoperare. I mestieri del macellajo, del cuoco e del pizzicagnolo sono fra questi i più importanti.

11. Quello del macellajo, troppo semplice per presentare qualche cosa d'interessante, può da noi passarsi sotto silenzio. Lo stesso far si potrebbe anche di quello del cuoco, se non fosse di qualche interesse l'esaminare il principio fondamentale delle sue operazioni, le quali sono appoggiate sopra veri principj di chimica.

12. La fibra che costituisce la carne cruda non è che il ricettacolo della gelatina animale che propriamente ne forma la parte nutritiva. Onde possa liberamente svolgersi questa gelatina, occorre distruggere la reciproca adesione di questo principio e della fibrina; adesione che si oppone a questo svolgimento. Ciò si opera mercè di un primo grado di fermentazione, per effetto della quale si svolge l'eccesso di ammoniaca. Il contatto dell'aria ed un proporzionato grado di calore e di umidità sono i mezzi più atti a produrla, come si osserva realmente colla carne di fibra più dura, che, unicamente coll'esporla per qualche tempo all'aria atmosferica, si fa meno tenace di prima.

Col battere la carne, non solo si ottiene, ma ancora si accelera, quest'effetto; così vediamo praticarsi da alcune nazioni dell'Asia setten-

trionale le quali preparano la carne de' loro animali col tenerla sotto la sella del cavallo, mentre fanno qualche corsa.

13. Un altro metodo più spedito, e più da noi usato, è quello di preparare la carne all'arrosto. Con quest'operazione il calorico rende la carne più morbida, ed in parte empireumatico il grasso, facendolo passare ad un leggiere grado di carbonizzazione.

Aggiunta. — Nell'arrostire la carne, il calore vuol essere il più intenso che sia possibile sulle prime, mentre in progresso debb' essere moderato; e, se l'operazione è bene condotta, il suco, scolando, si evapora alla superficie della carne, che si fa bruna, brillante ed ha il profumo del vero arrosto. — *Tonini.*

14. Mettendosi la carne al fuoco in un vaso con acqua, mediante l'ebullizione, se ne discioglie la gelatina, ed in tal modo se ne ammollisce la fibra.

15. In fatti il brodo, che con tale operazione si ottiene, non è altro che un'acqua impregnata di gelatina, che si può di nuovo separare dall' acqua per mezzo dell' evaporazione, come effettivamente si fa: primo, per la fabbricazione della Colla forte; secondo, per la fabbricazione di certe tavolette, le quali, disciolte in acqua calda, somministrano di nuovo un brodo più o meno carico, in proporzione dell'acqua aggiunta, per cui riescono di grandissimo comodo a'

viaggiatori, particolarmente a quelli che fanno lunghe navigazioni. È chiaro che per l'una, come per l'altra preparazione non si fa uso che di un brodo molto carico: per maggiormente abbreviare i fastidiosi ritardi, e la consumazione del combustibile, che occorrerebbe per la evaporazione di una soverchia quantità di acqua, si fa uso di una specie di vaso chiamato *pignatta* o sia *digestore di Papin.*

16. Consiste questo apparecchio in un vaso cilindrico di rame o di ferro fuso, il cui coperchio, chiuso per mezzo di una vite, non permette l'uscita ai vapori, se non per un foro munito di una valvola che dicesi di sicurezza. Con questo congegno si obbligano in pochi momenti i vapori compressi ad insinuarsi nei pori della carne, delle ossa, ec., e trasformano così tutto il tessuto celluloso in una gelatina assai più densa, il che non si sarebbe potuto ottenere colla semplice ebullizione.

Aggiunta. — La carne, in contatto dell'acqua fredda, cede parte della sua albumina, le materie estrattive, parte de' suoi sali, l'acido e la materia colorante del sangue di che è impregnata; per cui l'acqua si fa rossa. Riscaldando il liquido, in cui si contiene la carne, fino alla bollitura, l'albumina e la materia colorante si rapprendono sotto forma di fiocchi che vengono a galla e col mezzo dello schiumatojo si separano. Il grasso nello stesso tempo si fonde e forma i così detti

occhi del brodo. — La carne bollita per sei o sette ore non tiene altra materia solubile e solo conserva fra le sue fibre ancora del grasso, della gelatina e dell'albumina, il che vale a renderla più molle e nutriente.

Non è indifferente il collocare la carne nell'acqua fredda e condurla lentamente alla ebullizione, ovvero di porla nell'acqua bollente. Nel primo caso si ottiene un'eccellente brodo, ma la carne viene spogliata quasi intieramente de' suoi principi sapidi e nutritivi; nel secondo il brodo è debole ed inferiore sotto ogni riguardo, perchè l'albumina e la materia colorante vengono tosto coagulati per l'elevata temperie e formano all'esterno della carne un'involucro che vieta l'uscita del suo suco, sicchè la carne si mantiene di buon sapore ed è assai nutritiva.

Non torna pure indifferente l'impiegare una specie di acqua piuttosto che un'altra per la formazione del brodo o la cottura della carne. L'acqua ricca di sali calcari rende dura la carne e meno saporita; come pure il brodo riesce meno odoroso e meno sapido.

Anco i vasi, entro cui si fa cuocere la carne, vogliono essere tenuti in considerazione. I vasi di terra, così dall'esperienza, sono preferibili.

È da aversi in molto conto del pari la natura delle varie carni, le quali pel loro colore si distinguono in *carni rosse nere* e *bianche*. Le nere, che spettano alla lepre, al daino, al capriolo,

ai selvatici, si accennano più ricche di principi estrattivi, di materie odorose e sapide, di sangue e di fibrina. Le carni bianche sono più acquose e di più difficile digestione.

Le carni arrostite sono le più ricche di principi nutritivi ed aromatici, perchè non mutano sensibilmente la loro costituzione chimica.

Per avere un buon brodo è uopo tagliuzzare la carne, di collocarla nell'acqua fredda che si porta alla ebullizione, la quale deve perdurare fino a che la carne sia ridotta a residuo bianco fibrinoso; mentre per conseguire un buon allesso importa collocare la carne nell' acqua in piena ebullizione e lasciarla bollire per alcuni minuti, indi conservarla alla temperatura di 70 ai 74 gradi del termometro. — *Tonini.*

Fabbricazione della Colla forte

(La Colle — Fischerleim)

17. Il secondo uso della gelatina, separata dal brodo coll'evaporazione, è la fabbricazione della Colla forte, alla preparazione della quale non s'impiegano che le parti animali non atte a servire di cibo, come le cartilagini, i ritagli di pelle ed altre parti animali.

18. Non v'è dubbio che ancora per questi lavori si potrebbe far uso del digestore, ma essendo questo uno stromento il quale, per l'immensa forza espansiva de' vapori dell'acqua, esige

grandissime precauzioni nel maneggiarlo, così è poco atto per le fabbricazioni in grande, e si preferisce una continuata ebullizione, l'effetto della quale viene accresciuto dalla decomposizione che si anticipa colla fermentazione a cui si sottomettono quei ritagli prima di collocarli nella caldaja. Con tal mezzo si può far uso della massa dei ritagli che nella fabbricazione delle false camosce risultano dalle pelli di pecore, capre, becchi ec., di quelli che si rigettano dal pellicciere, delle cartilagini, delle orecchie, e di simili parti animali.

19. Le operazioni costituenti la fabbricazione della Colla forte sono le seguenti:

1.° Lo spurgo e la preparazione del materiale.
2.° L'estrazione della gelatina col mezzo dell'ebullizione.
3.° La formazione delle tavolette.

20. Il primo lavoro debb'essere di ben nettare il materiale, e particolarmente di levare con ripetute lavature quella calce che vi è rimasta aderente nella precedente fabbricazione.

21. Indi i ritagli si ammucchiano, si fanno passare ad un piccolo grado di fermentazione, e poi si mettono in una caldaja di ferro o di rame. Il fondo della caldaja viene coperto di paglia, per prevenire che la materia vi si attacchi nell'atto della ebullizione, osservando di continuamente aggiungere del nuovo materiale a misura che il primo si disciöglie, e ciò fin a tanto che l'acqua non ne estrae più.

22. Taluni tengono immersi i ritagli per parecchj giorni in un'acqua di calce molto allungata, e ne spremono l'acqua col torchio, prima di gettarli nella caldaja.

23. Dopo tre o quattro ore di ebullizione, si leva un saggio del brodo, la cui perfezione si riconosce quando col raffreddarsi si rappiglia. Il brodo, in tal modo possibilmente carico di gelatina, si fa passare per un filtro costituito da un canestro, il cui fondo sia ricoperto di paglia, e, dopo che la materia s'è rischiarata in un tino, deponendo le parti spurie, si fa scorrere nelle forme.

24. Le forme sono parallelopipedi di legno, nei quali si mette a rappigliarsi la gelatina, per poi levarla, e tagliarla con un filo di rame in fette di mezzo pollice di grossezza.

25. Le fette si dispongono sopra reti di cordella distesa in telaj, ed in tale stato si espongono ad una corrente d'aria riparate dal sole, sollecitandone il più presto possibile il diseccamento, perchè non passino alla putrefazione.

26. I caratteri essenziali di una buona Colla forte sono:

1.° Il color chiaro, corneo.
2.° La possibile trasparenza.
3.° La fragilità.
4.° La solubilità nell'acqua bollente.

Si capisce che questi caratteri dipendono quasi per intiero dalla fabbricazione.

Aggiunta. — Oltre i suddescritti caratteri che costituiscono una buona Colla forte, vuolsi pure avere in considerazione l'altro pel quale la Colla si mostra assai pregevole ed è: che, quanto più essa si gonfia nell' acqua fredda senza disciogliervisi, tanto più è tenace ed è soggetta a minore alterazione. Questa Colla dicesi *colla di prima qualità.* — *Tonini.*

27. La trasparenza dipende particolarmente dalla scelta del materiale. La Colla più bianca si ottiene dai ritagli della pergamena o carta pecora; e quella pure bianchissima, molto trasparente e rilucente, della quale fanno uso i fabbricatori d'ovatta, si consegue esclusivamente colle cartilagini, e coi ritagli delle pelli di lepri. Il color gialliccio della Colla forte di Fiandra si dà coll'aggiunta di piccola porzione di gomma gotta.

28. Per la Colla forte d'Inghilterra si usano le cartilagini, le reste ed i ritagli delle pelli dei grandi pesci.

29. Del resto, siccome la Colla fatta in tempo umido prende un color più scuro, così l'estate è la vera stagione per la fabbricazione di questa sostanza.

30. Gli usi della Colla sono molto estesi, ed oltre l'importanza sua per l'arte del falegname, riesce pure importantissima per moltissimi artisti ed artigiani, per il fabbricatore di carta, per il cappellajo, pel pittore, e per molti altri (*).

(*) *Ved.* al § 460 per la fabbricazione della Colla dalle ossa.

Aggiunta. — La gelatina che si consegue per la ebullizione del tessuto celullare e delle ossa diversifica da quella avuta dalle cartilagini, giusta le più recenti indagini di Müller e di Vogel; sicchè quella fu detta *gelatina*, questa *condrina*. Nelle arti però, avuto riguardo alla loro origine, alla loro purezza e agli usi, si distinguono molte specie di gelatine:

1.° La *Colla di pesce* od *Ichtiocolla* è la gelatina la più pura, la più stimata e quindi la più cara. Non è che la membrana interna della vescica natatoria di molti sturioni. Si colloca la vescica natatoria nell' acqua fredda per ramollirla onde staccare la membrana esterna dall' interna, la quale viene imbiancata coll' acido solforoso, indi seccata.

Oltre gli usi indicati dell' autore (§ 485) serve l' Ictiocolla alla preparazione dei fiori artificiali, per contrafare le perle fine, per riunire i pezzi di porcellana e di vetro. Viene usata per montare le gemme, per fare le così dette *gelatine* aromatizzate, e Rochon di recente ne fece un' assai bella ed utile applicazione formando delle lucerne a vasi con tele metalliche immergendo queste in una soluzione di Colla di pesce.

2.° La *Colla di Fiandra* che si ottiene facendo bollire la raschiatura della pergamena, d' ogni sorta di pelli bianche, siccome le pelli d' anguilla, di gatto, di coniglio, ecc. Grenet prepara una Colla assai stimata ed è conosciuta sotto il nome di *grenetina*.

3.° La *Colla forte comune.* — Questa in oggi è pure adoperata in medicina nei bagni minerali artificiali ai quali viene aggiunta in luogo della materia animale che si contiene nelle acque naturali.

La gelatina, che si estrae per alimento — *brodo in tavolette* —, deriva dalla ebullizione delle ossa e della carne muscolare degli animali commestibili, a cui si aggiunge del suco od estratto di carne e delle sostanze aromatiche. Questo brodo in tavolette torna di molta utilità nei lunghi viaggi.

Insegna il Liebig, per reiterate esperienze, che la base del brodo non è la gelatina, ma che i materiali del brodo si trovano già nell'estratto della carne e non procedono dalle operazioni del cuoco. Una bollitura di mezz'ora con acqua, nella proporzione di 8 o 10 volte il peso della carne, basta per estrarre i detti materiali. Importa innanzi di evaporare il brodo che sia sceverato il grasso per evitare che si faccia rancido, e l'evaporazione vuol essere praticata a *bagno maria.* L'estratto di carne non è mai duro e friabile, ma molle e con facilità attrae a se l'umidità. — *Tonini.*

Arte del Pizzicagnolo

(Harkas — Charentier)

31. L'importanza degli alimenti, che ci somministra la carne, ha portato gli uomini ad

occuparsi della ricerca dei mezzi di poterla conservare per qualche tempo senza che andasse soggetta alla putrefazione.

32. Uno de' mezzi più efficaci, per ciò ottenere, sarebbe quello di asciugare la carne, non potendo avvenire fermentazione senza un certo grado di umidità e di calore. Così ancora a' giorni nostri gli abitanti dei paesi molto settentrionali, ne' quali per la maggior parte del tempo il caldo non arriva al grado di eccitare la fermentazione, si contentano di asciugare le loro carni esponendole ad una corrente d'aria. Lo stesso pure si fa col Bacalà (*Stockfiss: Morue*), sulle Coste dell'America settentrionale, e sul Banco di Terra Nuova. Ma siccome, colla evaporazione de' sughi, si volatilizza gran parte di quegli elementi che danno il sapore, così ebbesi ricorso alle proprietà antisettiche di alcune sostanze, particolarmente dei sali e dell'acido pirolegnoso.

33. Il Pizzicagnolo si contenta di mettere le carni in una botte e di stratificarle col sal marino, a cui aggiunge una piccola porzione di sal nitro, per conservare alle stesse un color rosso più vivace. Quando la botte si trova piena, vi si mettono sopra dei pesi, per obbligare l'eccessiva acqua ad abbandonare la carne.

34. Talvolta la carne salata si espone all'azione del fumo di legno acceso, il quale, deponendo nelle fibre una porzione d'olio

empireumatico e di acido pirolegnoso, sostanze riconosciute possedere in sommo grado la proprietà di preservare la carne dalla putrefazione, e quindi la rendono più secca, d'un sapore suo proprio e molto piacevole. Osservisi però di non esporre alla fumigazione una carne che non sia perfettamente imbevuta di sale, giacchè, nel tempo che si affumica la parte esterna, le parti interne passano in fermentazione, lo che si manifesta all' odore, quando s'introduce una punta attraverso alla massa della carne, fino all' osso.

35. L'uso della carne salata è immenso per la marina, e per i bisogni domestici. Si salano e si affumicano le carni degli animali domestici, particolarmente quelle di manzo e di majale, ma incredibile è il consumo dei pesci salati, specialmente delle aringhe, delle quali le più rinomate ci vengono dall' Olanda.

36. Le uova di alcuni pesci si salano, e si vendono sotto il nome di caviale e di buttagra.

37. Sommamente interessante per l'immenso utile che ne risulta alla società è il metodo inventato dal signor Apper per conservare molto tempo non solo la carne, ma ancora molte altre vittovaglie. Consiste questo nell'introdurre le sostanze da conservarsi in boccali di vetro, e, quando sono pieni, di immergerli in un bagno d'acqua bollente, poscia di chiuderli con buoni turacciuoli e quindi di ricoprirli con pece.

Aggiunta. — Il valore nutritivo delle carni secche e salate riesce assai debole massime nei pesci secchi e salati, il che è mestieri lisciviarli coll'acqua prima di mangiarli: ed in alcuni paesi si adopera per questa operazione l'acqua di calce. A supplire al difetto di nutrizione valgono l'aggiunta di alcuni vegetabili, quali il sellero, la salata romana, i cavoli .... Gli Agoni rinomatissimi del lago di Como (*Clupea Alosa major, — minor, — parvula*) vengono salati e fatti seccare all'aria e allora, da qui terrieri, sono detti *Missoltini.* Costituiscono un cibo gradito ed invitante al bicchiere. — *Tonini.*

2.° DEL SANGUE.

38. Due sono gli usi principali del sangue:
1.° A motivo dell'albumina che contiene, s'impiega questa materia nelle raffinerie di zucchero per precipitarne le feccie, come faremo vedere quando si parlerà della fabbricazione dello zucchero.
2.° Per produrre l'azzurro di Prussia.

Fabbricazione del Azzurro di Prussia

(Berlinerblau — Bleu de Prusse)

39. Le operazioni che costituiscono la fabbricazione dell'azzurro di Prussia sono:
1.° La preparazione della lisciva di sangue.
2.° La preparazione della soluzione di solfato di ferro.

3. La preparazione del colore.
4.° Il raddolcimento del precipitato.

40. Questo materiale, di cui si va giornalmente estendendo l'uso nell'arte del tintore ed in altre arti, è una combinazione di acido prussico o idrocianico col ferro e colla potassa.

41. La prima operazione, per produrlo, è di preparare la così detta lisciva di sangue.

Una lisciva di dieci parti di potassa (sottocarbonato di potassa), purgata dai solfati e dai muriati che di solito vi si trovano uniti, e rattemprata proporzionatamente, coi mezzi alcalimetrici, da dodici parti di acqua, si concentra coll'ebullizione fino alla metà, si mischia con sette parti di carbone, ottenuto dalla carbonizzazione del sangue di manzo, delle corna, ec. con piccola porzione di limatura di ferro, ed il mescuglio si fa perfettamente asciugare al fuoco.

La massa diseccata si espone all'azione d'un fuoco sufficiente per mantenere il crociuolo in istato di arroventamento, fintanto che non si osservi più nè fiamma nè fumo.

42. Questo residuo si lisciva compiutamente coll'acqua. Un'altra lisciva di otto parti d'allume con due parti di vitriuolo verde (solfato di ferro), da cui tutto il rame si è precipitato col mezzo di un poco di ferro vecchio stato messo nella soluzione, e ridotto per mezzo della calcinazione in polvere gialla, a cui si aggiunge piccolissima porzione di acido solforico (olio

di vitriuolo), si versa nella lisciva di sangue, ed in poco tempo si vedrà il precipitato, che sarà grigio sul primo istante, poi verdastro, e finalmente azzurro. Il tutto si rimove per tre ore, onde ossidare compiutamente il ferro che contiene.

43. Quel precipitato si lava ripetutamente con molt'acqua, fintanto che il sapore non indichi più nessuna porzione di materia salina libera; poi si fa passare per uno staccio fino, per esporlo all' aria, e così farlo asciugare, osservando di sottoporlo al torchio, quando la disseccazione sarà arrivata ad un certo segno, onde in tal modo spremerne possibilmente l'acqua.

44. Un poco di acido muriatico (spirito di sale) diluito, che vi si aggiunga prima di farlo perfettamente asciugare, ne avviva il colore azzurro.

45. Quando in questa fabbricazione non si fa uso dell' allume, si ottiene un azzurro più intenso e cupo, con un lucido metallico che lo fa rossomigliare all'indaco. Quel materiale porta il nome di azzurro di Parigi, ma viene poco ricercato.

46. I caratteri d'un bell' azzurro di Prussia sono la leggierezza, la morbidezza, un color cupo, vivo ed intenso.

Egli tinge la carta con facilità, e quando fa effervescenza cogli acidi, questo è un segno sicuro che vi si contiene della calce.

Le scritture, scomparse pel tempo, si possono ristabilire e render leggibili bagnandole colla

lisciva di sangue, e poi con una spugna imbevuta di acido prussico molto diluito.

47. Il sangue serve inoltre a letamare i campi, e, mescolato con argilla e colla calce, forma un cemento che resiste all'azione di un fuoco assai energico.

Aggiunta I.ª Col sangue si prepara in Svezia un pane assái nutriente per uso del povero. Si aggiunge una certa quantità di sangue alla pasta ordinaria di farina di frumento. Presso di noi il sangue, specialmente di pollo e di majale, viene utilizzato come commestibile; ma è mesteri che il sangue sia fresco, chè altrimenti torna velenoso. — Diseccato è in oggi grandemente utilizzato come ingrasso. Lo si adopera nella tintura a rosso d'India sul cotone, ed il suo siero, congiunto alla calce, forma un eccellente cemento per le muraglie, già da remotissimo tempo in uso nella China ed in Spagna.

Aggiunta II.ª L'azzurro di Berlino, per riguardo alla purezza, al luogo dove lo si prepara, conta molte specie. Le principali sono:

1.° *L'azzurro di Berlino* propriamente detto che si presenta in piccoli pani regolari, compatti, duri, pesanti, d'un bel *bleu* carico con splendore di rame metallico.

2.° *L'azzurro di Prussia di Parigi* il quale è in piccoli pezzi irregolari con facile frattura che si mostra leggiermente violacea;

3.° *L'azzurro carico.* È in masse parallelopipede rettangolari con frattura netta;

4.° *L'azzurro ordinario carico.* Trovasi sotto forma di masse irregolari di un *bleu* carico, compatte ma facilmente polverizzabili;

5.° *L'azzurro minerale* che è di un *bleu* sbiadato perchè lo si prepara con materie bianche (ossido di zinco, carbonato di magnesia) in luogo dell' allumina.

Il *bleu* del commercio è sempre imbrattato d'amido, di creta e di gesso. Colla bollitura si separa l'amido e ripesando dappoi il *bleu* si riconosce la quantità dell' amido che vi entrava. L'acido solforico allungato iscopre i sali calcari.

Il *bleu* di Russia è adoperato nella fabbrica delle carte dipinte, nella pittura ad olio, nella stampa delle tele indiane, delle stoffe di lana e di seta, le quali vengono anche tinte con un tale *bleu*, e allora la tintura è detta *bleu di Raymond*, *bleu di Francia*.

Col *bleu di Parigi* si prepara un bell'inchiostro azzurro, la cui formola consiste in azzurro di Parigi *quattro scrupoli*. Acido ossalico *nove grani*. Zucchero *sedici scrupoli*. Acqua distillata *otto once*. — *Tonini*.

AGGIUNTA.

Della Bile

(Der Galle. — De la Bile)

La bile del bue o fiele di bue è adoperata pel digrassamento e per togliere le macchie grasse che si poggiano sopra i tessuti i cui colori sono

alterabili all'azione degli alcali e dei saponi. I pittori ad acquarello, i miniatori ed i coloritori se ne valgono per dare maggiore vivacità e bellezza ai loro dipinti e perchè giova meglio d'ogni altra materia onde conservarli più lungamente.

Andando soggetta la bile a facile putrefazione, la si concentra sotto forma di estratto che si scioglie, quando occorre, coll' acqua. Si decolora dividendola in due parti dopo che fu sottoposta a bollitura e alla schiumatura, e, in uno dei recipienti, in cui si collocano le parti divise, si aggiunge un' oncia d'allume e nell'altro un' oncia di sale comune per ogni due libbre di bile depurata. Si lasciano in riposo finchè i liquidi si sieno chiarificati, si decanta, si mescolano fra loro i liquidi decantati e si lasciano in riposo di nuovo, indi si filtrano ed allora prende il nome di *fiele di bue purificato*. Questo procedimento è richiesto onde l'applicazione della bile sopra alcuni colori non abbia ad alterarli sensibilmente.

Si adopera pure la bile per la preparazione delle saponette onde depurare le stoffe di seta, a colori delicatissimi, dalle macchie d'unto. Queste saponette constano di parti eguali (*once sei*) di fiele di bue, di miele bianco e di polvere d'iride fiorentina, che si mescolano in mortajo e dopo che il miscuglio ha col tempo (6 o 8 giorni circa) acquistato la voluta consistenza si fanno le dette saponette. — *Tonini.*

3. DEL GRASSO.

48. Il grasso si adopera
1.° nella fabbricazione delle candele
2°. dei saponi.

Fabbricazione delle Candele di sevo.

(Talglichter — Chandelles de suif)

49. Le quattro operazioni che costituiscono la fabbricazione delle candele di sevo sono:
1.° La scelta del materiale.
2.° La sua fusione.
3.° La preparazione dei lucignoli.
4.° L'intonacatura dei lucignoli.
a) nello stampo
b) coll' immersione.

50. La grande quantità d' idrogeno che contiene il grasso duro, molle o liquido degli animali, o dei vegetabili, lo rende un materiale attissimo ad illuminare, stante che, combinandosi questa parte del grasso colla base respirabile dell' aria atmosferica (ossigeno), questa viene decomposta, e se ne svolge il calorico colla luce.

51. Ma, per ciò fare, si richiede che le particelle del grasso, portate ad un elevato grado di temperatura, vengano presentate sufficientemente assottigliate al luogo della combustione, lo che si fa per mezzo del tessuto capillare del lucignolo, o immergendolo nel grasso quando è

fluido, come si usa fare per gli oli vegetabili ed animali, o ricoprendolo, come si pratica coi grassi concreti di cui si preparano le candele. Ad eccezione del grasso di majale, tutte le altre sorte di grasso animale concreto portano il nome di sevo.

52. Quelle sorte, che più comunemente si usano per la fabbricazione delle candele, sono quelle di manzo, di montoni e di capre. Si pratica di mischiare, quando sia possibile, il sevo assai molle del manzo, col sevo molto fragile dei montoni e delle capre particolarmente quando le candele sono destinate ad essere trasportate in lontananza, come quelle che in gran quantità vengono esitate nella Russia. Il sevo dei montoni però rende le candele molto più bianche. Più belle delle candele fatte con tutti questi materiali sono le candele di spermaceti (*Wallrats: blanc de baleine*) fabbricate nell' America settentrionale.

Aggiunta — Il bianco di balena dà delle candele diafane, le quali forniscono una luce viva ed assai chiara, nè emettono cattivo odore. Queste candele però facilmente scolano e si consumano ne' luoghi caldi e le macchie che generano sopra le stoffe col semplice stropiciamento si tolgono. Presso di noi però è adoperato il bianco di balena dai profumieri che lo introducono nelle pomate odorifere. — *Tonini.*

53. L'opinione di alcuni fabbricatori, che preferiscono il sevo vecchio al recente, è del tutto

erronea; il sevo fresco è sempre da preferirsi, giacchè contiene in maggior quantità l'idrogeno ed il carbonio destinati all'illuminazione, ed è più pronto a combinarsi colla base respirabile dell'atmosfera. Nel sevo vecchio la porzione di questi principj, già combinati coll'ossigeno, si trovano ridotti allo stato d'incombustibilità.

54. Per prima operazione il sevo viene squagliato e passato attraverso d'uno staccio molto fino, per levarne ogni sorta d'immondezze.

L'uso di squagliare il sevo nell'acqua bollente presenta il vantaggio di ottenerlo più bianco, col prevenire la carbonizzazione della parte esposta al fuoco.

55. L'altra operazione consiste nella preparazione de' lucignoli che si fanno di filo di lino, di cotone, di canape ed anche di legno.

Quando si vuole avere delle buone candele, occorre di purgare possibilmente da ogni sorta d'inuguaglianze il filo che si adopera, e di esattamente attenersi ad un determinato numero di fili.

Per conseguire l'intento si usa, nella maggior parte delle fabbriche, di conficcare in una tavola una cavicchia di ferro, ed una lama di coltello, distanti fra loro quanto importa la lunghezza del lucignolo. Il filo si ravvolge un dato numero di volte, da sei ad otto, attorno a questi due punti stabili, e poi si taglia col coltello.

56. Assai più comodo riesce il metodo d'innaspare il filo sopra un mulinello la cui circonferenza sia doppia della lunghezza del lucignolo: un giuoco di ruote dentate segna il numero di rivoluzioni del mulinello, e spinge un occhiello, che porta il filo sopra un altro punto del mulinello per ivi stabilire un secondo lucignolo. Tre di questi mulinelli, combinati fra loro, e di lunghezza sufficiente per contenere 15 lucignoli ciascuno, si mettono in moto con un manubrio, ed in pochissimi momenti si trovano fatti 45 lucignoli.

57. La terza operazione è quella d'intonacare i lucignoli. Il metodo più semplice istà nel colare il sevo liquefatto in istampi di latta, di stagno, di rame o di vetro, nell'asse de' quali si ha stabilito il lucignolo. Lo stampo, che ha la forma che prende la candela, è aperto dalla parte più larga, e traforato sulla cima ritondata, onde dar passaggio al lucignolo, che vi si fissa con un poco d'argilla, mentre una sottile traversa di legno lo mantiene sull'estremità opposta. La fila de' stampi, in tal modo preparati, si dispone nei fori d'una tavola che serve di coperchio ad una cassa ripiena di sabbia umida, per sollecitare il raffreddamento delle candele onde più facilmente ritirarle dalla forma. Le candele di fusione acquistano un aspetto di candele di cera, e un certo lucido, che manca in quelle che si fanno coll'immersione dei lucignoli.

58. Il metodo di tuffare i lucignoli usato in alcune fabbriche consiste nelle operazioni seguenti. Un numero di lucignoli attacati ad una bacchetta di legno per mezzo di piccoli uncini viene in una volta tuffato, prima in una caldaja di sevo fortemente riscaldato, e poi in una cassa lunga e stretta, detta abisso, nella quale il sevo si mantiene tepido col mezzo di una bragiera disposta al di sotto. L'abisso si fa ordinariamente di stagno. L'immersione si ripete finchè le candele sieno arrivate alla grossezza ed al peso domandato, osservando di mettere le candele, dopo ciascuna immersione, ad asciugare sopra stanghe, sotto le quali si trova una tavola con un orlo a foggia di cassetta per ricevere le scolature.

AGGIUNTA.

Fabbrica delle candele Stearìche e Margariche

(Talgsäure und Margarinsäure lichter — Fabrication des bougies stéariques et margariques)

Dopo i lavori intrapresi sopra le materie grasse da Chevreul e da Braconnot, Gay-Lussac e Chevreul, nel 1825, ottennero un privilegio per utilizzare della stearina e della margarina quali sostanze illuminanti.

L'acido stearico è la sostanza del sego con cui si preparano le candele di un bel bianco e che rivaleggiano colle migliori candele di cera;

e di spermaceti. Le operazioni che si eseguiscono consistono:

Nel saponificare l'acido stearico colla calce;
Nel decomporre lo stearato di calce;
Nel lavare l'acido stearico;
Nello sceverare l'acido stearico dall'acido liquido — *acido oleico;*
Nella preparazione del lucignolo;
Nel colare l'acido stearico nelle forme;
Nell'imbiancare le candele, nel pulirle, e nell'impachettarle.

1.° Si saponifica l'acido stearico col mezzo della calce. Questa operazione dev'essere condotta con assai diligenza, chè altrimenti i prodotti sono inquinati da materie incombustibili, e perciò le candele bruciano malamente, si diseccano con difficoltà e non sono semitrasparenti. Per 100 parti di sego si adoperano 16 a 17 parti di calce viva. Si pone in un tino di abete il sego con alquanto di acqua. Nel seno di questa materia si fa arrivare una corrente di vapore per mezzo di un serpentino metallico, e quando il sego è fuso vi si versa la calce sospesa nell'acqua (latte di calce). Il vapore continua fino a che la saponificazione siasi effettuata, il che si fa in sei ore circa per 50 kilogrammi di materia. Si riconosce facilmente quando ciò è compiuto perchè il sapone si raggruma quasi ad un tratto e assume un'apparenza diversa da quella che aveva dapprima.

2.° Si decompone il sapone calcare (stearato di calce), che si sarà sceverato, il dì successivo, dalla prima operazione per mezzo di uno schiumatojo, trattandolo coll'acido solforico. A tale effetto si riduce in minuzzoli della grossezza di una noce il sapone che si colloca in altro tino di abete tenuto caldo da una corrente di vapore e sopra di esso a poco a poco si versa l'acido solforico allungato in modo che segni 20.° all'areometro di Baumé. Si conosce quando la decomposizione è seguita coll'avvertire al deposito del solfato di calce che è del tutto omogeneo, cioè che non contiene sapone indecomposto. La compiuta decomposizione si ha, giusta quanto la pratica ha addimostrato, coll'aggiunta del 10 al 15 per 100 di acido solforico e dopo la reciproca reazione di tre ore.

3.° Dopo alcun tempo di privazione della corrente di vapore e dopo certo riposo, si tolgono gli acidi grassi sovranuotanti e si collocano in altro vaso dove vengono lavati con acqua alcun poco acidulata, facendo agire anco allora la corrente del vapore, ed in seguito si versano in altro tino ove sono lasciati fino al dì successivo.

4.° La materia raffreddata si divide in pezzi da fare delle specie di focaccie che si collocano sotto l'azione progressiva di un torchio idraulico entro sacchi di tela o di crine per sceverarne la materia liquida — l'*acido oleico*. L'acido stearico viene di nuovo sottoposto a pressione fra

lastre di ferro riscaldate per sempre più privarlo dell' acido oleico.

5.° Il lucignolo, per le candele stearıche, debb' essere fatto a treccia per ovviare l'uso del moccolatojo e la formazione del fungo. Ad agevolare la consumazione dello stoppino unitamente alla stearina vale l'immergere la treccia in una dissoluzione d'acido boracico che contenga il 3 per 0/0 di acido; questo si combina colla calce e forma una specie di bottone ambracco atto a far brillare l'estremità dello stoppino.

6.° Si fonde la stearina e la si versa negli stampi già precedentemente riscaldati al grado prossimo della fusione della materia. La stearına da liquida si fa prontamente solida, non cristallizza e si modella come la forma, sicchè riescono liscie e non cristallizzate le candele.

7.° Quando non siano perfettamente bianche vengono esposte all'azione dell'aria libera e della luce solare, il che vale a dar loro la desiderata bianchezza. Alcune persone sovraintendono a pulirle e a ridurle alla voluta lunghezza. Un pezzo di drappo di lana, imbevuto di spirito di vino, a 36.° Beaume, dà alle candele la lucentezza; e a seconda del peso di ciascuna si fanno pacchi di tre, quattro o cinque candele.

Si fabbricano, mercè aposite forme, anche candele ad uso di torcia a quattro lucignoli, candele grosse per chiesa, ecc., e quando si vogliono

colorate in celeste si introduce nella pasta fusa l'azzurro di Berlino o meglio l'oltremare.

Alcuni sogliono aggiungere alla stearina da due a tre centesimi di cera prima di colarla nelle forme, e ciò nello scopo di rendere la candela meno friabile.

Nell'egual modo si preparano le candele margariche, le quali godono molto minore credito delle precedenti, sia per la qualità scadente in quanto alle proprietà fisiche, sia per rispetto alla loro durata, per lo che in oggi sono poco ricercate.

Altre candele si ottengono per l'acidificazione e la distillazione dei corpi grassi neutri, ed il processo non diversifica gran che dal suddescritto.

L'acido oleico, che deriva dalla pressione cui venne sommessa la stearina, può venire utilizzato per l'illuminazione degli stabilimenti, per la fabbrica del sapone, che è molle quando tiene per base la potassa, e solido quando si ha la soda, e per lo sgrassamento dei drappi di lana. — *Tonini.*

Fabbricazione de' Saponi

(Feife — Savon)

59. I saponi sono combinazioni di un qualche grasso con un alcali, o con un ossido metallico qualunque. Di questi ultimi però, essendo unicamente fatto uso in chimica e non avendo alcuna applicazione nelle arti, non credo di occuparmi.

60. La differenza, esistente fra i diversi saponi alcalini, dipende in parte dal grasso che vi s'impiega, ed in parte dall'alcali che vi si combina.

61. Potendosi per la fabbricazione de' saponi adoperare indistintamente tanto i grassi animali, quanto i vegetabili. Per essere più chiari, tratteremo qui degli uni e degli altri, ancorchè questo articolo sia più particolarmente destinato all'esposizione degli usi dei prodotti animali.

62. Nella fabbricazione dell'uno, come dell'altro sapone, la combinazione del grasso coll'alcali si opera per mezzo della causticità comunicata all'alcali dalla calce viva, la quale assorbisce fino l'ultima particella di acido carbonico.

63. Nei paesi settentrionali si fa generalmente uso dei grassi animali, e più particolarmente di quelli di manzo; al Capo di Buona Speranza si adopera il grasso che si ricava dalle grosse code delle pecore indigene (*); nei paesi meridionali dell'Europa, l'abbondanza dell'olio d'uliva fa sì che lo si impiega per questa fabbricazione: così pure in que' paesi ne' quali la grande produzione di certe piante, i cui semi somministrano una notabile quantità d'olio, come il lino, la canape,

---

(*) Queste pecore spettano alla razza Arabica, che trovasi specialmente in Siria e nell'India. Vuol essere troncata la coda, che manca del tutto di vertebre, onde non sia difficoltata la monta. Si estrae dalla coda il detto fluido grasso facendovi delle incisioni, le quali non sono punto pericolose. — *Tonini.*

il colzat, il ravizzone, ne permette l'uso, si adoperano questi olj; ed anzi l'olio di pesce, proveniente dalle balene e da altri animali marini, serve pure a questa fabbricazione, e finalmente valgono anche le tosature di lana che procedono dalla cimatura de' panni nelle fabbriche di panni-lani.

64. Se i grassi si avessero da ordinare secondo i vantaggi ch'essi presentano per la qualità de' saponi che vengono preparati, si avrebbe la serie seguente:

1.° Olio d'uliva.
2.° Sevo, grasso di majale, butirro, olio di cavallo.
3.° Olio di colzat, di ravizzone.
4.° Olio di pesce.
5.° Olio di canape, di noce, di lino.

Quello, derivante dalla lana trattata colla lisciva caustica, non serve che per la follatura dei panni.

65. Delle tre sorte di alcali fin ora introdotti nelle arti, l'ammoniaca non vale che alla fabbricazione di qualche sapone medicinale; la potassa dà un sapone che attrae l'umido dall'atmosfera, e quindi si fa molle, onde, a propriamente parlare, unicamente la soda è quella che comunica al sapone la durezza. Con tutto ciò nei paesi, dove l'estenzione dei boschi, coll'abbondanza di potassa si compensa la mancanza di soda, come nella maggior parte dei paesi

settentrionali, si fa pure uso della potassa, per la prima produzione, ma quell' alcali nel corso dell'operazione viene rimpiazzato dalla soda proveniente dal sal marino, come si vedrà nel progresso dell' esposizione. Anzi per semplificare l' operazione si liscivano le ceneri, e col mezzo della calce si rende caustica la potassa che se n'estrae.

Aggiunta. — Le idee date dall'Autore sopra i saponi non rispondono all'attuale stato della scienza, ed è perciò che reputiamo rettificarle.

I saponi sono veri sali costituiti dall' unione di acidi grassi cogli ossidi metallici e la reazione reciproca degli uni inverso gli altri forma ciò che dicesi *saponificazione.*

Quattro sono gli acidi grassi che ordinariamente concorrono alla saponificazione: *l' acido margarico, l' oleico, lo stearico ed il palmitico.*

La consistenza dei saponi è tanto maggiore quanto più elevato fu il punto di fusione cui vennero sottomesse le materie grasse; ma la soda, a cose eguali, dà sempre il sapone più duro, chè anzi dai fabbricatori di sapone è tenuto quest' alcali il solo valevole a fornire un sapone duro.

I saponi insolubili, che risultano dall' unione dei detti acidi grassi coi veri ossidi metallici, sono comunemente detti *empiastri.* — *Tonini.*

Sapone di sevo
(Talgfeife — Savon de graisse)

66. Le operazioni, costituenti la fabbricazione del sapone di sevo, sono:
1.° La preparazione della lisciva caustica di potassa.
2.° La bollitura della lisciva insieme col grasso.
3.° La conversione del sapone di potassa in sapone di soda col mezzo del sal marino.
4.° Il raccolto del sapone formatosi.
5.° La seconda cottura del sapone.
6.° Il raffreddamento del sapone nelle forme.

67. La prima avvertenza da aversi per questa fabbricazione deve esser quella di accertarsi della quantità di potassa che contengono le ceneri che si adoprano, poichè le varie sorte di vegetabili, ed anzi le piante dell'istessa specie, ma cresciute in suolo diverso, somministrano delle ceneri variamente ricche di potassa.

68. Giunto che siasi a tale cognizione per mezzo dei saggi alcalimetrici, de' quali si parlerà trattando della fabbricazione della potassa, si fanno dei mucchi di una determinata quantità di ceneri, e, dopo averli leggermente innaffiati, si pratica una fossa in cima di ciascun mucchio, in cui si mette una quantità di calce viva, equivalente a quattro decimi in peso della potassa contenuta in quel mucchio di ceneri.

La calce a poco a poco si spegne nel mucchio umido, e, dopo qualche ora, si mescola il tutto.

69. Il miscuglio si getta sopra un panno disposto sulla bocca d'una tinozza e vi si versa sopra una quantità d'aqua sufficiente, perchè la lisciva ricavata sia almeno dieci volte uguale al peso combinato della potassa contenuta nelle ceneri e della calce adoperata, o sia 14 volte il peso della potassa. In questa quantità d'acqua non si comprende quella porzione la quale, venendo assorbita dalle ceneri, non passa per il filtro.

70. La lisciva caustica, che in tal modo si ottiene, si porta, coll'aggiunta della dovuta porzione d'acqua, ad una concentrazione tale, da segnare all'areometro 25 per cento di potassa caustica.

Siccome però nella cottura del sapone occorre talvolta una lisciva più debole, così se ne suol fare di tre gradi: di 25, di 10, e di 4 per cento.

71. Chimicamente parlando, 100 parti di grasso richiedono 55 parti di potassa caustica, o sia in misura e peso di Vienna un piede cubo di lisciva di 25 per cento corrisponde a 26 funti di grasso. Questa è la proporzione del miscuglio che si porta in una caldaja e che si fa bollire, fintanto che ne risulti una gelatina leggiera detta colla di sapone.

72. Quando la gelatina, dopo una ebullizione

di sei in sette ore, non presenta l'aspetto domandato, cioè di filare dalla tazza, con cui si dimena, e di convertirsi col raffreddamento in una gelatina molto densa ; in allora vi si aggiunge della lisciva di secondo grado, fintanto che l'ebullizione la riduca al segno richiesto.

73. Si fanno poi disciorre 25 parti di sal marino in una quantità d'acqua bollente, precisamente bastante a disciogllerlo e non più ; e, avendo fatto raffreddare la soluzione per separarne i sali eterogenei, si decanta il liquore. Questo si mette di nuovo a riscaldare, ed in piccole porzioni si versa nella massa di sapone, sempre dimenando, fintanto che tutto il sapone si sia portato alla superficie in piccoli granelli.

74. Allora il tutto si passa per uno staccio, ed il sapone che vi resta si torna a mettere nella caldaja, aggiungendovi della lisciva di secondo grado, quanto occorre per disfarlo. In una seconda cottura di poche ore si termina la combinazione e si svapora l'eccesso d'acqua.

75. La massa raffreddata si mette nelle forme, o sia in cassette lunghe di legno, col fondo trasforato in varie parti e ricoperto di tela.

I pani parallelopipedi di sapone raffreddati, e sufficientemente asciugati, si tagliano o dividono con un filo di rame.

In questa fabbricazione, da una parte di sevo, si ottengono due di sapone, le quali ben asciugate ne danno una ed un terzo.

76. Nel modo esposto l'acido muriatico del sale marino combinandosi colla potassa, contenuta nel sapone, vi cede la soda che si trova libera dell'acido, onde il sapone si trasforma in sapone di soda, stante che quello di potassa, a cagione della sua affinità per l'acqua dell'atmosfera, resterebbe untuoso e molle.

77. Il muriato di potassa rimasto nella soluzione serve in istato di lisciva per la follatura dei panni *bleu*, ovvero si estrae e si fa fondere per uso delle fabbriche di allume. Le ceneri liscivate si utilizzano per letamare i campi.

Sapone d'olio

(Oehlseife — Savon à l'huile)

78. Le operazioni costituenti la fabbricazione del sapone d'olio d'uliva sono:
1.° La preparazione della lisciva caustica di soda.
2.° La costruzione de' fornelli.
3.° La purificazione dell'olio.
4.° La cottura dell'olio insieme colla lisciva.
5.° Il deposito del sapone formato.
6.° La seconda cottura del sapone.
7.° Il raffreddamento del sapone nelle forme.

79. Questo sapone, detto in alcune parti della Germania sapone di Venezia quando viene fatto coll'olio d'uliva, si fabbrica presso a poco nell'istesso modo che il sapone di sevo, colla differenza che in questo caso non occorre di

convertire il sapone di potassa in sapone di soda, perchè si adopera immediatamente la soda. La piccola porzione di sale, che si aggiunge sulla fine dell' operazione, vale unicamente ad accelerare la separazione dell'acqua dal sapone per effetto della sua affinità pel sal marino.

80. Le caldaje che servono a questa fabbricazione hanno un fondo di rame intonacato fuori e dentro di un cemento di vetro, di quarzo pestato, di mattoni polverizzati e di sangue di manzo. Le pareti sono di mattoni, e ciò per ovviare ai difetti delle caldaje formate intieramente di metallo, stantechè in queste non solo, per via della decomposizione del metallo, si perde alquanto della bianchezza del sapone (*), ma ancora perchè essendo i metalli i migliori conduttori del calorico, la troppa rapida trasmissione di questo, attraverso alle caldaje di metallo, facilmente determinerebbe il rigonfiamento della materia che contiene e l'abbrucierebbe.

81. La lisciva si prepara, nella proporzione di cinque parti di buona soda caustica, sopra sei d'olio.

82. Quando l'olio è carico di parti eterogenee, che lo rendono sporco, si comincia col farlo

(*) Non è che il metallo si decomponga, perchè un corpo avuto fin qui per semplice non può scindersi, ma piuttosto è perchè viene esso ossidato e quest' ossido forma cogli acidi grassi sali insolubili — saponi insolubili — che colorano la intiera cotta. — *Tonini.*

bollire: poi vi si aggiunge una piccola porzione di lisciva forte con cui si continua a mantenerlo in ebullizione per separarne le fecce. Si sospende il fuoco per travasare l'olio purificato, si leva tutto il deposito e, dopo di avere ben nettata la caldaja, vi si rimette l'olio puro (limpido) per continuare la cottura.

83. La lisciva si aggiunge a poco a poco, dando principio con un ranno meno forte, e facilitando la combinazione delle due sostanze coll'agitarle senza interruzione mediante una lunga spatola.

La materia impastandosi si separa insensibilmente dal liquore acquoso: in quel momento vi si getta una piccola quantità di sal marino, per accelerarne la separazione come già dicemmo. L'ebullizione si continua per due ore, dopo le quali si spegne il fuoco e si cessa da ogni rimescolamento.

84. Dopo alcune ore si fa scolare, per una spina che si trova nel fondo della caldaja, l'acqua che si è separata, si riaccende il fuoco, si aggiunge qualche poco di acqua pura per disciorre il sapone e, quando questo è perfettamente disciolto e bollente, vi si versa a poco a poco il rimanente della lisciva.

85. Si conosce che il sapone è portato al conveniente grado di condensazione, col lasciare cadere e rappigliare alcune goccie sopra una lama di coltello, o col maneggiarle fra le dita.

86. Nel fondo delle forme, nelle quali si versa la pasta del sapone, alcuni in vece di tela usano mettere un poco di calce in polvere, il che contribuisce in due modi: ad accelerarne il diseccamento, cioè, come assorbente dell'acqua, ed in parte col levare quella piccola porzione di sal marino che potrebbe esservi rimasta dentro. Tre parti d'olio danno cinque parti di sapone.

87. I saponi marmorati sono preferiti per l'imbiancamento delle tele; essi richiedono una manipolazione assai faticosa per combinare il sapone bianco con qualche ossido di ferro.

88. Per averli, si prescrive d'aggiungere all'olio impiegato per fare il sapone una soluzione debole di solfato di ferro nella proporzione d'una parte sopra 140; si getta nella caldaja, e si mantiene l'ebollizione finchè la pasta diventi nera; poi, spento il fuoco e fatta riposare la massa, si lascia scolare la lisciva dalla spina.

89. Questa manipolazione si ripete per nove o dieci giorni aggiungendo ogni volta della lisciva fresca, che poi si scola dopo l'ebullizione. Trascorso tal tempo e levato il fuoco, quando la massa è ben riposata e tranquilla, vi si versa sopra dell'ocra stemprata nell'acqua, e da due uomini si fa travagliare ed agitare la pasta, mentre altri gettano di quando in quando della nuova lisciva nella caldaja, fintanto che la pasta torni a farsi liquida. Dopo questa operazione il sapone si mette nelle forme,

90. I saponi, sieno di sevo, sieno d'olio, vengono sofisticati dai venditori, che vi frammischiano delle parti terrose, ovvero vi fanno entrare un'eccessiva porzione d'acqua, conservandoli in una dissoluzione di sal marino.

91. I caratteri di una buona qualità di sapone sono la bianchezza, la durezza, la secchezza ed una perfetta solubilità nell'acqua.

Tra i saponi d'olio, i più stimati sono quelli di Candia e di Marsiglia.

92. Oltre a questi saponi se ne fanno ancora dei molli, de' verdi, de' neri, d'olio di pesci e di semi di ravizzone, di lino e di canape, con potassa: la loro fabbricazione è importantissima nella Fiandra e servono particolarmente per il digrassamento delle stoffe e per alcuni usi economici.

93. Di vantaggio non minore de' precedenti si può considerare il sapone che in gran copia si fabbrica nell'America settentrionale con una lisciva caustica di potassa col sevo e con una resina.

Questo si distingue dai precedenti per essere duro e secco quanto quello d'uliva, ma dell'aspetto della cera gialla e di un odore soave, che palesa la resina che vi si contiene.

Il prezzo è inferiore a quello degli altri saponi ed è solubilissimo nell'acqua, e tale proprietà lo rende molto stimabile.

Aggiunta.—Tre sono le materie che concorrono alla formazione dei saponi — *Materie grasse*,

Acqua, Ossidi metallici —. La potassa, la soda e l'ammoniaca sono le uniche basi che forniscono i saponi solubili; gli altri ossidi danno saponi insolubili. L'ammoniaca si unisce a freddo colle materie grasse e forma dei saponi che sono unicamente adoperati in medicina. È bene però avvertire come il sapone ammoniacale sia solubile, per il che l'ammoniaca viene, negli usi domestici, adoperata per digrassare particolarmente i collari degli abiti da uomo ed è pel motivo che, contenendosi nelle penne del polame dell'ammoniaca, queste, bollite, vengono da taluni usate per l'indicato scopo.

I saponi a base di soda riescono tanto più duri in quanto questa sia saponificata dall'acido stearico.

Tutti i saponi tengono una certa quantità d'acqua ma non in una costante proporzione. Quanta minore acqua vi è in un sapone tanto più ha di valore; e certo quello di Marsiglia merita per questo riguardo la preminenza. I mercanti però avidi di guadagno sogliono caricarlo d'acqua col tenerlo in una soluzione satura di sal marino, e così, in capo ad un mese, 100 parti di sapone secco pesano 254.

Un buon sapone bianco deve sciogliersi compiutamente nello spirito di vino bollente. Questa soluzione alcoolica — *essenza* di *sapone*, quando sia aromatizzata, — giova a riconoscere la purezza del sapone di commercio, il quale viene pure adulterato con materie terrose.

Le acque rimaste dalle fabbriche di sapone, che in passato venivano gittate, in oggi sono utilizzate per l'illuminazione a gas. Trattandole coll' acido solforico sono sbarazzate dalla presenza dell'alcali.

I saponi cosmetici richieggono molte cure e materie assai pure. Quelli a base di soda vengono preparati coll' olio di amandorle dolci od amare, con quello di nocciola, di palma, colla sugna di porco, col sego, o col butirro. Quelli a base di potassa non sono che di sego o di grassi. Essi debbono essere il meno che sia possibile alcalini. Importa, per questi saponi, rimuovere, il più che è dato, verso il fine dell' operazione, le materie, il che vale ad assentire loro leggerezza e bianchezza. Prima che si dissecchino vengono aromatizzati.

Il *sapone di Windsor*, che è assai stimato, non è che un sapone di sego di castrato aromatizzato e colorato. La polvere di sapone per la barba consta di parti eguali di fiore di farina di frumento e di sapone bianco disseccato e polverizzato, che si aromatizza con olj essenziali o con polveri odorose fra le quali figura più comunemente la polvere della radice d'Iride fiorentina. La *saponina* e la *guanteina*, destinate a pulire i guanti, non sono che polvere di sapone bianco aromatizzato.

Gli inglesi poveri adoperano una specie di sapone per digrassare i loro vestiti, il quale si ottiene impastando le ceneri di felce coll'orina.

Si consegue un sapone colla cera gialla ed una soluzione di tartrato pure di potassa e di calce. — *Tonini.*

Altri usi del grasso animale.

94. Oltre alla fabbricazione delle candele e del sapone diverse sorta di grassi sono adoperate dal profumiere, a fare pomate o mantecche, alle quali con essenze e con erbe fragranti si comunicano varj odori soavi.

Un altro uso assai esteso si fa del grasso per la concia delle pelli, come si vedrà a quell'articolo.

IV.° DELLE BUDELLA
(Gedärme — Boyaux)

95. L'uso principale delle budella consiste nella fabbricazione delle corde armoniche, e delle forme o libretti nei quali si collocano in foglie sottili l'oro, l'argento ed il rame.

Fabbricazione delle corde armoniche
(Darmsaiten — Cordes de boyaux)

96. Le operazioni che costituiscono la fabbricazione delle corde armoniche sono:
1.° La scelta del materiale.
2.° La divisione e macerazione delle budella.
3.° La raschiatura.
4.° L'asciugamento.

5.° La liscivazione.
6.° La seconda raschiatura.
7.° L'attortigliamento.
8.° Il distendimento.
9.° La zolforazione, la sfregamento colla pietra pomice e l'ingrassamento.

97. Per la fabbricazione delle corde armoniche si adoprano le budella più sottili delle capre, delle pecore, de' camosci e dei gatti, giacchè quelle degli altri animali non possiedono sufficiente elasticità.

98. Le budella si tagliano con apposito coltello, e si fanno macerare nell'acqua fredda per ispogliarle della mucilaggine animale che ricuopre la superficie interna; poi si raschiano passandole sopra un coltello che sia soltanto tagliente verso la cima; le corde fine non si raschiano che con una canna spaccata.

99. Vengono esse poi ravvolte sopra quadri lunghi, o telaj di legno, per farle asciugare, e, dopo ciò, si mettono in una lisciva caustica di potassa, nella quale depongono di nuovo una quantità di mucilaggine; indi si sottomettono a nuova raschiatura.

100. Quando sono ben purificate, si contorcono con una ruota del tutto simile a quella del cordajuolo, osservando di dare, secondo il numero della corda che si suol fare, un numero fisso di fili e di contorsioni sopra una determinata lunghezza; p. e. per la corda A da

violino 4 fili e 60 torsioni. Alcuni consigliano di fregare le corde con alcuni crini nell'atto di contorcerle, per aumentarne così l'elasticità.

101. Subito dopo, terminata l'operazione della torsione, esse vengono distese e fissate alla dovuta lunghezza, onde impedire che nel raccorciarsi cambino di tono.

102. La tavola, sulla quale si fissano, va sovrapposta ad una cassa lunga, nella quale si mette un piatto con dello zolfo acceso, e questa si ricuopre del suo coperchio. In tale stato si lasciano le corde per alcune ore, ed anzi, secondo le circostanze della stagione, per alcuni giorni.

103. Levate dalla cassa, si fregano colla pietra pomice o coi crini, e poi coll'olio di mandorle, per procurar loro la bramata finezza e flessibilità.

104. Le corde armoniche per essere buone debbono presentare un aspetto chiaro, uniforme, ed alquanto trasparente in proporzione della loro grossezza. Sono da rigettarsi quelle di colore molto scuro, ruvide, ineguali e dure.

105. L'Italia, e particolarmente Roma, ci somministra le corde armoniche di miglior qualità. In Padova, Verona, Venezia, Vienna e Praga se ne preparano delle perfette.

106. Devesi pure riferire alle budella, usate in commercio, il così detto pelo di Spagna, o sia quel budello che si cava dal baco da seta

nel momento in cui sta per fabbricare il bozzolo. Egli è di natura molto consimile alla seta di color bianco e di una consistenza sufficiente, per servir di filo d'amo ai pescatori, senza che occorra di torcerlo.

107. La Russia è in possesso del commercio delle budella che si consumano in Italia.

Fabbricazione delle forme nelle quali si stendono i metalli.

(Goldschlägeräuchen — Livrets pour les batteurs d'Or)

108. L'alto prezzo e l'incredibile duttilità dell'oro, di cui un grano basta per ricoprire una superficie di 1400 pollici quadrati, quando sia trattato nel modo in cui è lavorato al giorno d'oggi, hanno dato origine all'arte dell'indoratore, il quale adopera l'oro ridotto in foglie sottilissime. L'adesione, che possiede un foglio tanto sottile e leggiero per tutte le materie, fra le quali esso può riporsi per estenderlo, è stata per molto tempo un ostacolo alla riduzione in foglie di questo metallo.

Sembra che in Norimberga sia stato scoperto il metodo di preparare le budella di manzo per tal uso, ma che, per le guerre insorte in Germania a causa della Riforma, l'arte si sia portata in Inghilterra, onde per molto tempo gl'inglesi si trovarono in possesso di quest'arcano, che però adesso è ritornato all'antica sua

patria, di modo che si fanno al presente questi libretti in molti luoghi.

109. Le operazioni che costituiscono la fabbricazione delle forme per il battiloro sono:

1.° La scelta del materiale.
2.° L'estrazione della pellicola dattorno al budello.
3.° La lavatura e la doppiatura.
4.° La lisciatura colla pietra pomice.
5.° L'intonacatura colla vernice.
6.° La formazione de' libretti.

110. Dalla parte dell'intestino retto del manzo, là dove incomincia la continuazione degl'intestini tenui, si distacca con un coltello la pellicola interna, che si leva stirandola verso l'ano. La pellicola esterna si lava, e si purga quanto è mai possibile, e, sottopendola a stiratura sopra un telajo di legno, si applicano due pellicole l'una sopra l'altra, ed in tale stato si fanno asciugare in modo che restino attaccate insieme. Le pellicole distese si puliscono poscia colla pietra pomice e colla polvere di gesso cotto.

111. Sebbene con tale operazione le pellicole sieno ridotte ad un alto grado di nettezza, esse hanno però da subire altra operazione che consiste nell'intingerle per mezzo di una spugna in una tintura di aromi estratti collo spirito di vino canforato.

112. Esse si vendono in numero di 700 foglie che costituiscono una forma intiera, le quali, racchiuse in un fodero, si mettono ad asciugar perfettamente in un forno.

113. I libretti, che l' uso ha resi inservibili per quelli che battono l' oro in foglietti, riescono migliori per quelli che riducono in foglietti il rame.

114. Sembra inutile di rammentare che le intestina di alcuni animali domestici, particolarmente del majale e delle pecore, servono per insaccare la carne porcina onde farne salsiccia, salami ecc., che sono di carne sminuzzata e di altre cose buone a mangiarsi.

5.° DELLE PELLI

(Häute — Peaux)

115. La diversa natura delle pelli di varie specie e classi di animali ha dato luogo ad una grande diversità nel modo di adoperarle. L' utile più esteso si ricava dalle pelli de' poppanti (*mammiferi*); quelle degli uccelli sono di pochissimo vantaggio in confronto delle precedenti; fra le pelli de' pesci non si usano che quelle delle diverse specie di squalo, genere di pesci a cui appartengono il Pesce Cane, lo Squadro, la Rina, il Pesce Angelo. Nelle nostre parti non si usano le pelli degli anfibj, sebbene ne' paesi tra i tropici vengano assai stimate le pelli di alcune specie di serpenti, particolarmente del genere biscione.

116. Le squame acute e dure, che ricoprono la pelle di tutti li squali, rendono queste pelli utili pei lavori fini di legno, di corno, di osso

e d'avorio. Sembra che questa proprietà della pelle di squalo abbia data la prima idea della lima, come di fatto la vediamo usata dai popoli più rozzi.

Col raffinarsi la fabbricazione delle lime, e di altri ordigni di ferro, si va a poco a poco perdendo l'uso di questa pelle (*).

117. Un altro modo di adoperare queste pelli è quello di ridurle nel così detto sagrì di pesce. Si produce questo sagrì stirando la pelle fresca del pesce squalo sopra una tavola e, dopo di averla fatta ben asciugare, si distruggono con pietra arenaria i pungoli delle squame, onde queste, in tal modo smussate, presentino il taglio orizzontale. La pelle dello squalo, particolarmente colle sue squame stellate, offre un aspetto molto piacevole; per cui, dando a queste pelli diversi colori, servono a ricoprire oggetti di galanteria, astucci, cannocchiali ec.

118. Delle pelli degli uccelli non si usano comunemente che quelle del cigno domestico e del cantante levandone tutte le penne maestre, e non lasciando che le piume, delle quali gli uccelli acquatici hanno un foltissimo involucro al di sotto delle penne. Servono esse come pelliccerie e per ricoprire i fiocchi per la cipria, o polvere di cipro. In sostituzione delle pelli

(*) Viene tuttodì utilizzata questa pelle dall'inserviente del bigliardo per togliere all'estremità acuminata delle stecche la bava, che, per l'uso loro, vi si forma. — *Tonini.*

di cigno valgono quelle scelte di oche ed anche di anitre.

119. L'uso che si fa delle pelli de' poppanti (*Mammiferi*) si divide in due grandi sezioni, le pelliccie, cioè, ed i cuoi. Per le prime vi si lascia esistere il pelo, e la pelle si rende unicamente morbida ed arrendevole; mentre i cuoi, a'quali si levano i peli, per mezzo della concia, acquistano più particolarmente la proprietà di resistere all'azione dell'acqua.

Mestiere del Pellicciajo

(Kürscher — Pelletier)

120. Sebbene nel corso di storia naturale si sia fatta menzione degli animali le cui pelli si adoprano più generalmente dal pellicciajo, non sarà forse fuori di proposito di dirne nuovamente qualche parola, stantechè, non solo parleremo delle specie di animali, ma ancora de' diversi stati ne' quali si usano le pelli delle medesime specie e delle loro varietà.

121. Eccetto il genere pecora, le pelli degli altri animali domestici sono di nessun uso per il pellicciajo. Sarebbe bensì da nominarsi il gatto, ma sembra ch'egli si troverà meglio a suo luogo collocandolo fra gli animali selvatici dell'istesso genere. Del cane, il pellicciajo ne fa pochissimo uso, se non è per bisaccie affine di contentare il capriccio di qualche cacciatore.

1.° *La pelle della Pecora comune* non somministra che una pelliccia poco ricercata, ed usata soltanto per foderare vesti.

Nelle province della monarchia austriaca il contadino d'Ungheria fa grand'uso delle pelliccie di una specie di pecora a corna lunghe dritte e contorte a foggia di spirale.

Questa pelle si compera fresca dal macellajo in mazzi del numero di 10, modo di contratto che si usa per quasi tutte le pelli di pecore.

2.° *La Pecora di Transilvania*: la sua pelle è più ricercata della specie comune.

3.° *Pecora di Persia*: sorta più fina col pelo ravvolto in anelli, di color grigio più o meno cupo.

4. *Pecora della Crimea:* meno stimata della precedente, dell'istesso colore e viene dalla Russia meridionale.

5.° *Agnelli bianchi:* procedono dall'interno delle province della monarchia. Le pelli degli agnellini molto piccoli sono ricercate.

6.° *Astracani:* agnelli della Russia meridionale, che si levano dalla madre prima del parto. Fra le varie sorte sono più stimate quelle che sono d'un nero cupo con lustro di seta, ed anelli piccolissimi. Sono meno ricercati quelli di color bruno o bruno rossiccio.

7.° *Agnelli di Romagna:* pelliccie che pure si ricavano dagli agnellini non ancora nati.

Gli animali selvatici de' quali vengono adoperate le pelli dal pellicciajo, sono:

1.° *Il Lupo* (*Wolf-Loup*) dell'Ungheria, della Polonia, della Russia e dell'America.

2.° *La Volpe comune* (*gemeiner Fuchs-Renard*), che si ritrova quasi per tutta Europa, dà una pelliccia poco stimata. Sono da eccettuarsi quelle provenienti dalle volpi della Francia, della Svizzera e della Podolia.

3.° *La Volpe cenerina* (*der blaue Fuchs. le Renard bleu*) dà una pelliccia di altissimo prezzo.

4.° *La Volpe bianca* (*Polarfuchs-Renard blanc de Russie*) è alquanto inferiore alla precedente. Queste due sorte ci pervengono dalle parti più settentrionali dell'Impero Russo in Europa ed in Asia.

5.° *La Volpe nera* (*schwarzer Fuchs-Renard noir*) è più preziosa ancora delle precedenti; abita nei medesimi luoghi che la specie or ora accennata, ma più particolarmente l'America settentrionale.

6.° *La Volpe argentina* (*Silberfuchs-Renard argenté*) è assai meno ricercata; spetta alla specie stessa della precedente, ma ha i peli bianchi sulla punta.

7.° *La Tigre* (*Ziger. la Ti la Tigre*),

8.° *La Pantera* (*Panther-Panthére*) e

9.° *Il Leopardo* (*Leopard-Léopard*) forniscono pelliccie che in Russia vengono portate dall'Asia.

10.° *Il Iaguardo* (*der Jaguar-la Jaguaréte*) ci viene dall'America meridionale.

11.° *Il Lince* (*Luchs-Loup cervier*) procede in gran

copia dall' America, ma si preferiscono quelli di Russia.

12.° *Il Gatto* (*Katze-Chat*) dà una pelle di varie sorte; quelle di un bel color nero si vendono sotto nome di genetta, senza però avere la vivezza di quelle che portan questo nome.

13.° *Il Zibellino* (*Zobel-Zibelline*) è la più preziosa di tutte le pelliccie; viene dalla Siberia in pacchi di 40 pelli, ma di diversissime sorte.

14.° *La Faina* (*Steinmarder-Fouine*) dà pelli che procedono dalla Germania, dalla Polonia e dalla Russia e vengono pure in pacchi di 40 pezzi.

15.° *La Martora* (*Edelmarder-Marte*) deriva dalla Russia e dal Canadà, è molto somigliante al Zibellino e trovasi in commercio in pacchi di 10 e di 40 pelli.

16.° *La Puzzola* (*Iltis-Putois*),

17.° *La Puzzola americana* (*virginisches Iltis-Putois de Virginia*),

18.° *Il Calinea* (*siberischer Marder-Marte de Sibérie, ou Calinea*),

19.° *La Lontrella* (*Wasserwiesel-petite Lontre*) e

20.° *L' Armellino* (*Hermelin-Hermine*) sono tante specie del genere mustela, le cui pelli servono nel commercio di pelliccerie.

21.° *Le pelli dell' Orso comune nero* (*gemeine schwarze Bär-L' Ours noir*), come pure della varietà colle cime de' peli di giallo d'oro e

22.° *L' Orso dorato* (*Goldbär-l' Ours argenté*).

23.° *Il Ghiottone (Vielfrass-Glouton)*. Le sue pelli ci vengono dalla Russia, dalla Norvegia e dall' America e si vendono al pezzo.

24.° *Il Rattone (Schupp-Raton)* viene pure dall'America settentrionale e si smercia in mazzi di 10 pelli.

25.° *Il Tasso (Dachs-Blaireau)* forma una specie che non è rara per tutta l'Europa.

26.° *La Marmotta (Murmelthier-Marmotte)*, che va in mazzi di 100 pelli, serve più comunemente colorita in nero. Di questa specie la Svizzera, la Savoja, la Russia e l'America ne sommistrano in copia.

27.° *Il Criceto (Hamster-Hamstre)* comune *e quello più bello della Turchia* si trovano in commercio in mazzi di 50 pelli. La parte settentrionale della Germania, la Polonia e la Russia le forniscono in abbondanza.

28.° *Il Ghiro (Siebenschläfer-Loir)*, molto comune nella parte meridionale del Circolo d'Austria, si ritira in maggior quantità dalla Carniola in mazzi da venti a trenta pezzi.

29.° *Lo Scojattolo (Eichhorn-Ecureuil)*. La sua pelle, spartita per l'ordinario in due, cioè la schiena e la pancietta, forma la pellicceria conosciuta dai Tedeschi sotto nome di *Grauwerck* e di *Feh,* dai Francesi *petit-gris*. La Russia ne fa un commercio molto esteso, in mazzi di 100 pezzi.

30.° *Lo Scojattolo volante (fliegende Eichhor-Ecureuil volant)* proviene pure dalla Siberia ed è assai più stimato del precedente.

Un' altra specie di Scojattolo, assai ricercata e bella, ci viene dalla Barberia, sotto il nome di

31.° *Topo di Turchia (türckische Maus).*

32.° *La Lepre comune (Feldhasse-Lièvre)* e le varie sorte di

33.° *Conigli (Kaninchen-Lapin)* bianchi, neri e grigi non formano che pelliccerie poco stimate; di questi ultimi si ricercano quelli della Fiandra, dell' Inghilterra ed i cenerini.

34.° del *Castoro (Biber-Castor)* non si va in traccia dal pellicciajo che delle pelli più fine e di quelle i cui peli assomigliano alla seta. La parte più settentrionale dell' America ne fa il solito commercio.

35.° *La Lontra comune (Fischotter-la Lontre ordinaire)* si ritrova non rara in Europa; la sua pelle non è troppo ricercata, all' incontro si stima assai.

36.° *La Lontra marina (Seeotter, Wirginische Fischotter-Lontre de mer).* Viene questa pelliceria recata dall' America settentrionale, e bellissima potrebbe ottenersi dalla Siberia, se l' alto prezzo che vi attribuiscono i Chinesi non chiamasse verso quelle parti tutto quel commercio.

122. Si vede da quanto abbiamo detto, che i paesi più settentrionali sono quelli che in maggiore copia ci somministrano le pelliccerie; un tal ramo di commercio forma una rendita importantissima per la Russia e per l'America settentrionale.

123. Per ridurre le pelli in istato di servire, il pelliciajo si limita quasi intieramente a levarne le lordure ed il sucidume, ed a renderle morbide mediante il grasso; le sue principali operazioni sono le seguenti:

1.° L' ingrassamento.
2.° La salagione ed il marramento.
3.° Il calcamento.
4° La sbattitura.

124. S' ingrassano le pelli sulla faccia interna con butirro, o con grasso di porco. Indi, dopo averle messe in una botte in modo che a due a due si combacino coi peli, si pestano coi piedi per alcune ore e con ogni cura si fanno ben penetrare dal grasso.

125. Si levano dalla botte, s' immergono o si spruzzano attentamente d' acqua salata, e si marrano o si purgano con una lamina di ferro non troppo acuta, detta la marra. L'operazione del salare e del marrare si ripete fin tanto che comincino a farsi bianche e pure.

126. Si lisciano poi i peli con un pettine di ferro, e le pelli s' ingrassano di nuovo, e si trasportano in una tinozza disposta sopra una caldaja, in modo che la tinozza formi per così dire un rialzo alle pareti della caldaja.

Prima di mettervi le pelli, si ricuopre di segature il fondo della caldaja, ed avendo fatto fuoco sotto la medesima, le pelli si pestano coi piedi, e talmente si mescolano, sicchè continuamente vengono rivoltate sotto sopra.

Nel corso dell' operazione non si cessa di tanto in tanto dal versare nella tinozza un miscuglio di sabbia e di gesso, affine di estrarre dalle pelli il grasso che vi si era combinato.

127. Levate dalla tina, le pelli si battono con bacchette onde togliervi il grasso unitamente alla sabbia, di poi si sottopongono di nuovo all' ultima operazione del marramento.

Aggiunta. — Le pelliccie più stimate si traggono dalla parte superiore della coda della martora zibellina; e certo l'epoca, in cui vengono uccisi gli animali per averne la pelle, ha la più grande influenza sulla loro bellezza e durata. — *Tonini.*

Mestiere del Concia-pelli

(Gerber — Tanneur)

128. L'arte di conciare le pelli, una delle più antiche ed importanti, che sembra abbia preceduta quella del tessitore, si è diramata in moltissime suddivisioni che si riferiscono particolarmente alle diversità delle pelli e della manipolazione; esse più specialmente si distinguono pel materiale adoperato per la concia, il quale, come già è dato presumere, non può altro che richiedere delle diversità nella manipolazione.

129. Lo scopo della concia delle pelli non si riduce ad altro in generale, che a convertire le pelli in istato di efficacemente resistere alla putrefazione; ve ne sono però alcune le quali aver debbono per carattere essenziale la pro-

prietà di impedire il passaggio dell'acqua: queste più particolarmente portano il nome di cuojo, ed acquistano tal facoltà mediante il concino, sostanza che si estrae dalle materie vegetabili. Quanto alle altre poi, per le quali non si domanda che la morbidezza, si trattano coll'allume o col grasso.

130. Ne risultano quindi tre metodi ben distinti di concia: colla polvere di concia, coll'alluda e col grasso. Gli operai che si occupano dell'ultimo, prendono il nome distintivo di camoscieri.

Concia delle pelli colla polvere di concia.

(Lohgerberey — Tannage)

131. Il distintivo di questo metodo è l'uso delle sostanze che in maggior quantità contengono il concino. Si sa dalla Chimica, essere il concino una sostanza propria contenuta in alcuni vegetabili, che possiede la proprietà non solo di essere solubilissima nell'acqua ancorchè fredda, ma pure di combinarsi intimamente colla gelatina animale, e di precipitarla immediatamente dalle soluzioni acquose, rendendola insolubile nell'acqua. L'acido gallico, che sempre vi si trova combinato, restringendo vigorosamente le fibre, racchiude nell'interno della pelle quel precipitato insolubile, e questa, in tal modo resa più compatta e ripiena di sostanza insolubile, energicamente, ma non irresistibilmente, si oppone all'introduzione dell'acqua.

per il che questi cuoj ben preparati non reggono all' eccessiva azione dell' acqua quando vi sono esposti per qualche tempo; e sebbene coll' asciugarsi nuovamente si rassodino, tuttavia, per la forzata intromissione dell' acqua essendosi sciacquata gran parte del precipitato insolubile, hanno per sempre perduta la base della loro solidità.

132. Che l' acido gallico contribuisca a colorare alquanto il cuojo, come dicono alcuni, non sembra cosa da ricercarsi troppo, stante che sarebbe forse migliore un cuojo scolorato, perchè più facilmente gli si potrebbero dare i colori.

133. Ancorchè il concino sia la base di questo metodo di concia, pure le varie gradazioni d' intensità ch' egli possiede in vari vegetabili fa sì, che l' uso di diverse materie vegetabili costituisca un vario effetto sulla pelle.

134. Le operazioni del concia-pelli consistono:
1.° Nella lavatura e nello spurgo.
2.° Nello sborramento.
3.° Nel gonfiamento della pelle.
4.° Nel tannaggio.

135. Le pelli si lavano macerandole per alcuni giorni nell' acqua corrente e pestandole coi piedi, per levare, per quanto sia possibile, le lordure che portano dai macelli. Quando le pelli sono ben rinvenute e rammollite, si stirano sul cavalletto e si rastiano col rastiatojo dalla parte della carne. Il cavalletto è una trave di sei piedi di lunghezza, che da una parte posa in terra, e dall' altra sopra due piedi di legno.

Le operazioni del maccrare, del pestare e del rastiare si ripetono fintanto che la parte verde della pelle sia perfettamente purgata.

136. Lo sborramento consiste nel levare i peli per mezzo dello stesso coltello ottuso che ha servito per rastiare; masiccome i peli non abbandonano tanto facilmente la pelle, così si usano due metodi diversi per ottenere questo effetto.

137. Nel primo si distrugge, per mezzo della fermentazione putrida, l' epidermide della cute che trattiene le radici de' peli, e impedisce loro di cadere; ma, affinchè la fermentazione non pervenga a togliere la tessitura della pelle, questa si spalma sulla parte carnosa col sal marino; le pelli, così preparate, si combaciano colle faccie salate, si ammucchiano e si lasciano passare ad un tal grado di fermentazione, che il pelo facilmente si distacchi.

138. L' altro metodo, pure antichissimo, è quello di mettere le pelli ne' così detti calcinai, o sia in fosse rivestite di tavole e piene di acqua di calce, nelle quali si lasciano per alcune settimane secondo la stagione, ma non già senza ritirarle di tempo in tempo per distenderle all' aria. Esse si traggono, quando, strappando i peli colla mano, non s' incontra alcuna resistenza e si sente stridere la pelle. In questo caso si vede, che la causticità della calce è l' agente che distrugge l' epidermide. Si capisce

pure, che, lasciando le pelli per troppo tempo ne' calcinai, ed usando, sul principio, di un' acqua di calce troppo carica, ne risulterebbe un gran danno per la pelle stessa, la quale non reggerebbe all' azione della calce caustica, distruggitrice delle sostanze animali.

139. L'operazione del gonfiamento delle pelli vale a renderle più atte a ricevere il concino e giova a fortificare nell' istesso tempo la fibra troppo rammollita. Servono a tal uso altre fosse parimenti rivestite di tavole e ripiene di una debole soluzione acquosa di concino. Comunemente giovano a tal uso le acque spossate che residuarono da varie conce precedenti. La pelle vi acquista un poco di color bruniccio, ma la parte, che principalmente agisce in quel bagno, è l'acido gallico, ajutato dall' acido acetico che si produce dall' infusione d'orzo e dal lievito che vi si aggiunge. Si fa risaltare maggiormente il color del tannaggio coll' aggiunta di una piccola porzione di corteccia di beola (*bétula alba*) sminuzzata. E uopo avere una serie di questi calcinai, e le pelli si passano dall' uno all' altro, lasciandovele per un giorno in ciascuno.

140. Si termina la concia col tannaggio della pelle. A tal fine si adopera una polvere grossolana di una qualche sostanza vegetabile contenente notevole porzione di concino.

141. Le materie vegetabili, che somministrano il concino, sono assai numerose; ma, siccome

tutte non lo contengono in quantità sufficiente per essere impiegate con vantaggio, ed altre, per essere esotiche, o per qualsiasi altra cagione, il prezzo troppo alto non ne permette l'uso, crediamo doverci attenere solo ad enumerare quelle che sono comunemente adoperate in Europa:

a) la corteccia della quercia.
b) la vallonea.
c) la noce di galla.
d) la corteccia della beola.
e) la corteccia del pino bianco.
f) la corteccia del salice.
g) le foglie peste del sommaco, tanto quelle che spettano al sommaco della Sicilia (*rhus coriaria*) quanto le altre dello scotano dell'Istria (*rhus cotinus*).
h) il nero fumo.

142. Le materie concianti, che si adoprano, vengono grossolanamente polverizzate in molini che sono fatti con pestelli, o con una macina.

143. I primi non differiscono dagli altri molini di questa classe, se non nei punti seguenti:

1.° I pestelli sono armati di spigoli acuti di ferro, ed il piano, su cui pestano, porta tre tagli.

2.° La vasca comune per tutti i pestelli riceve i martellini alquanto fuori del centro verso la parte interna, e quella parete va formata più perpendicolarmente, per portare il materiale verso il davanti, onde meglio si presenti al martellino.

144. I molini a macina non si distinguono da quelli che servono per macinare il grano, se non per la maggiore profondità che si dà alle incavature della mola.

145. Si vanta l'uso delle mole coniche che si muovono in un' altra mola formata a foggia d' imbuto.

146. Si trovano pure mole verticali in vece della disposizione orizzontale più usata.

147. Per far uso di questa polvere di concia si praticano delle fosse in terra di grandezza sufficiente per contenere almeno una pelle distesa. In queste fosse si dispone uno strato di tannino o corteccia conciante, il quale si ricopre con una pelle, indi vi si sovrappone un altro strato di tannino d'un pollice d'altezza ed una seconda pelle; e si continua in tal modo fin a tanto che sia piena la fossa, avendo cura di ricoprire l'ultima pelle con uno strato di mezzo piede di tannino e con una coperta di tavole, e il tutto fortemente compresso da pietre.

148. Questa concia a secco è molto lunga, ed abbisogna per lo meno di diciotto mesi per essere terminata. Per abbreviare quindi questo tempo, si fa colare nella fossa dell'acqua; questa, impregnandosi del conciuo che è assai solubile, e penetrando la soluzione nella pelle molto più facilmente, fa sì che si combina il principio conciante colla pelle medesima. A tal effetto debbono le fosse essere rivestite di muro o di tavole.

Passati due o tre mesi, si smonta la fossa, si nettano le pelli, si muta la corteccia e quest' operato si ripete di tre in tre mesi fin che la concia sia terminata.

149. Il metodo danese consiste nel cucire le pelli come tanti sacchi e nel riempirli di polvere di concia con acqua. I sacchi così disposti si mettono in fosse ripiene di tannino e d'acqua.

150. Fra i vari metodi, che si sono raccomandati per abbreviare al possibile la troppo lenta operazione della concia, merita di essere riferito quello di Seguin, il quale, non usando che la sola infusione di tannino, ci somministra un metodo molto spicciativo, stantechè in pochi giorni si concia la pelle d'un robusto manzo.

151. Il suo processo consiste principalmente nel procurarsi una infusione molto carica di tannino, locchè si ottiene disponendo una serie di tinozze quasi piene di polvere di concia.

Si versa dell' acqua nella prima tina e, quando è arrivata al fondo, si apre una spina disposta immediatamente sul fondo stesso e si dà sfogo all' acqua. Questa si travasa nella seconda tina e così di seguito, fin che l'acqua non si carichi di ulteriore tannino, il che si riconosce facilmente coll' areometro.

152. Con tal metodo si vede che le seconde acque, che si versano nelle tine, sono meno cariche delle prime, cosicchè si ottiene una diversità di gradazione fra queste acque. In que-

ste infusioni si sospendono le pelli ben preparate e gonfiate, cominciando sempre con acque non troppo cariche, acciò più facilmente s'introduca il concino nell' interno delle fibre.

153. Sebbene questo metodo sembri molto commendabile per essere prontissimo, tuttavía il cuojo, che se ne ricava, resta alquanto spongioso e si raggrinza nell'asciugare, onde se ne abbandonò l'uso, per tornare al primo metodo, più lungo, per dir vero, ma che somministra un prodotto migliore.

154. Se si potesse arrivare a perfezionare questo metodo, riuscirebbe in allora di somma importanza l'idea di concentrare, coll' evaporazione a bagno-maria, l'estratto di concino nei paesi ove più abbondanti si rinvengono le corteccie di quercia e la noce di galla, poichè in tal modo si farebbe un notabile risparmio per le spese di trasporto.

155. Di non minore importanza sembra dover riuscire l'uso del nero fumo nella concia delle pelli, stante l'effetto sorprendente che l'acido pirolegnoso opera sopra tutte le sostanze animali, le quali vengono da esso ridotte positivamente allo stato di *mummia*.

156. Questo è il metodo generale per la concia delle pelli dette cuoi quando sono conciate.

I cuoi duri e grossi, che servono per le suole (*Sohlenleder-Cuirs à la jussée*), vengono bensì conciati in questo modo, ma per isborrare le

pelli dei manzi, che sono destinate a produrli, non si fa uso della calce, ma semplicemente del rigonfiamento prodotto dalla fermentazione. Questi cuoi dopo, che vennero conciati, si stendono sul terreno, si ricoprono con tavole e si caricano di molti pesi, lasciandoli in tale stato fino a perfetto diseccamento per averli ben lisci ed appianati.

157. All' incontro si adopera la calce per le tomaje, o sia per i cuoi leggieri che servono a fare la parte di sopra delle scarpe, le canne degli stivali, le bardature de' cavalli.

158. Si riconosce la buona qualità d'un cuojo conciato colla dovuta precisione, quando sul taglio interno non si osserva un color più pallido nel mezzo che al di fuori.

159. Ma la molliplicità degli usi, ai quali hanno da servire i cuoi, richiede pure qualche diversità nella concia, la quale dipende dal tempo che stanno le pelli esposte all' azione del concino, o dalla specie di corteccia che si adopra, o da qualche manipolazione secondaria che influisce sulla natura del cuojo.

160. Così i *Bulgari* (*Fusten-Cuir de Moscovie*), che si fanno colle pelli di vacchette e di manzi non adulti, meno comunemente di cavalli o di vitelli, si conciano colla corteccia del salice detto *salix arenaria ;* e, terminata la concia, dopo sei ad otto settimane, si ungono sulla cicatrice con catrame o sia olio di *betula*.

161. Il *Saffiano* (*Saffian*) si fabbrica nella Turchia colle pelli di capre e di pecore, che si sborrano colla calce e, dopo averle macerate nell' acqua, si conciano in una lisciva di sterco di cane, e poscia in altra di foglie di sommacco. Alla fine s' ingrassano e si colorano. Queste ci arrivano dal Levante in pacchi di dieci pezzi.

162. Il *Marrocchino* (*Maroquinleder-Marroquin*), sorta di cuojo di particolare bellezza, si fabbrica in Inghilterra, in Francia ed in alcune parti della Germania. Serve per legare libri, per molti lavori da sellajo e per ricoprire le sedie. Si prepara colle pelli di becchi e di capre, trattate all' incirca come il saffiano, ma colla concia delle foglie di sommacco. Il lucido e l' aspetto rugoso, che lo distinguono dal saffiano, gli si danno con ruote scanalate di ottone, o meglio di bosso. Queste ruote, di tre a quattro pollici di diametro, sono scanalate trasversalmente sulla periferia, e stanno fisse, mediante un' asse mobile, all' estremità di una pertica verticalmente sospesa sopra la tavola sulla quale si trova distesa la pelle. La pertica viene fortemente depressa da vigorosa susta, di modo che la ruota, tirata su e giù dall' operajo, imprime le sue scanalature nella pelle distesa sopra un piano di marmo.

163. *Il Zigrino* (*Schagrin-Chagrin*), specie di cuojo granellato come se fosse coperto di grane di miglio, viene fabbricato nel Levante, partico-

larmente in Persia, e si usa per rivestire le guaine e gli astucci. Per dare l'aspetto granellato alla pelle di asino o di cavallo ben rigonfiata, la si stende sul suolo, la si asperge colla semenza di una specie di chenopodio, che cresce comunissimo in quelle parti e, dopo averla coperta con tavole, la si pesta coi piedi per introdurvi la semenza nella pelle, la quale si fa poi asciugare, esponendola al sole dalla parte rovescia. Quando la pelle è ben asciutta, la si batte con bastoni per farne cascare le granella. Col rastiatojo si spiana la pelle fino al fondo degl'incavi prodotti dai granelli, si rigonfia, per far nuovamente innalzare quei fondi, e si termina la concia col sal marino. In alcune fabbriche d'Europa si usa preparare il Zigrino col passare la pelle conciata fra due cilindri, de' quali l'uno di ferro lavorato ad uso di raspa grossolana, ma molto folto di denti, e nel quale si insinua un altro cilindro di ferro che si arroventa per adoperarlo.

164. La grandissima varietà de' cuoi proviene dalla natura dell'animale e dalla sua età; come pure dai numerosi modi di conciarli, che qui tutti riferir non si possono.

165. Osservisi che l'educazione dell'animale influisce grandemente sulla qualità della pelle e quindi del cuojo, e che le pelli degli animali, che muojono, non arrivano mai alla perfezione come quelle degli animali che espressamente si uccidono.

166. Le importantissime variazioni della concia delle pelli sono:

1.° La concia in alluda.

2.° La camosciatura.

Concia delle pelli in alluda.

(Weissgärbery — Baanerie)

167. Sebbene per tale concia più comunemente vengano impiegate le pelli de' vitelli, delle pecore e dei caprioli, si applica essa anche talvolta alle pelli dei buoi e delle vacche.

168. Esse si sborrano, nel modo conosciuto, col mezzo della calce, nella quale però non vi si debbon lasciar per troppo tempo, e la calce non si applica sulla cicatrice, per non perdere il vantaggio che si può ricavare dal pelo e dalla lana.

Indi la pelle si rastia col rastiatojo e si mette a rigonfiare in un'infusione di semola.

Da questo bagno, si passa in un altro di allume e di sal marino, il quale, restringendone le fibre, termina la concia. L'ultima operazione consiste nel nuovamente rastiarle con un disco di ferro forato nel centro, mercè il quale si rammollisce la pelle e si appianano le pieghe.

169. Nell'istesso modo si preparano quelle pelli colle quali si fanno i guanti danesi, e loro si dà il colore e l'odor soave con un decotto leggiero di corteccia di salice.

Concia delle pelli col grasso, arte del Camosciere
(Sämischgärberey — l'art du Chamoiseur)

170. A tale effetto le pelli si sborrano colla calce, e poi si rastiano con una lamina ottusa; indi si mettono in una lisciva di semola a rigonfiare e, levate da questa, si trasportano nella gualchiera per ivi essere follate coll'olio di pesce, mercè il quale loro si comunica il color giallastro che distingue le false camosce da tutte le altre pelli. Dopo la follatura, le pelli si ammucchiano, per eccitare in esse un grado di fermentazione che le prepari a più facilmente abbandonare nella lisciva di potassa, in cui si lavano, il grasso adoprato nella concia. Si termina il processo col rastiarle di nuovo adoperando lo stesso disco che serve al concia-pelli in alluda.

171. Fra queste due sorte di concia, in alluda e col grasso, vi ha il metodo di preparare i così detti cuoi d'Ungheria, che sono pelli di manzo sborrate nell'acqua e macerate nella soluzione d'allume, in cui vengono pestate fortemente coi piedi, e poi imbevute di sevo in una camera molto riscaldata, coll'ajuto delle bragie.

172. Un'altra preparazione, alla quale si sottomettono alcune pelli, è la fabbricazione della cartapecora, o sia pergamena. Quelle de' vitelli, delle pecore, degli asini e delle capre sono quasi esclusivamente destinate a tal uso.

173. Le dette pelli, dopo di essere state macerate nei calcinai e sborrate col rastiatojo, si travagliano bene sul cavalletto con apposito coltello di forma circolare con due manichi. Indi si mettono in una botte, il cui coperchio, perforato in mezzo, dà passaggio ad una verga di legno. La botte si riempie d' acqua di calce, e le pelli vi si dimenano per due ore circa. Si levano dalla botte e nuovamente si stirano e si raschiano sulla parte interna, per dopo distenderle vigorosamente sopra telai rettangolari, sui quali vengono più perfettamente purgate col coltello, colla pietra pomice e colla creta, e finalmente si asciugano al sole.

174. Alcune sorte di pergamene soglionsi rivestire di uno strato di qualche color terroso, composto con colla forte avuta dai ritagli di pergamena, onde sia esente di qualunque colore.

175. Da queste preparazioni risultano le variazioni di pergamena che servono agli usi diversi del pittore, del legatore di libri, del ricamatore, pei tamburi, per le tavolette de' taccuini ed altro.

Delle altre diverse preparazioni
alle quali le pelli conciate vanno assoggettate.

176. Sebbene colla concia la pelle abbia acquistate moltissime proprietà, che già per sè

la rendono molto più atta ai diversi bisogni dell'uomo; e quantunque i moltiplici metodi di concia determinino ancora più numerose le differenze dei cuoi, esistono tuttavia moltissime altre preparazioni tendenti a vieppiù variarne le applicazioni, e danno occupazioni al pellacane, all'inverniciatore de' cuoi, al tintore ed al fabbricatore di cuoi di Fiandra.

177. L'operazione del *conciapelli* (*Bederzurichter-Corroyeur*) tende a render il cuojo, all'uscir dalle sue mani più maneggevole e più liscio.

Le sue operazioni sono:

1.° Il calcamento.
2.° La scarnatura.
3.° La scavezzatura.
4.° L'ingrassatura.
5.° L'increspatura.
6.° La sgussatura.
7.° La tintura in nero.

178. Comincia egli col bagnare fortemente la pelle e pestarla coi piedi sopra un graticcio.

179. Indi, avendola distesa sul cavalletto, la scarna, cioè, ne leva con un ferro molto acuto tutte le ineguaglianze che, in seguito all'operazione precedente, si sono manifestate. La pelle scarnata si asciuga, e poi colla scaramella si rompe, o si scavezza.

180. La scaramella è uno strumento di legno piano da una parte, tondo dall'altra, attraversato nella superficie convessa, per tutta la sua lun-

ghezza, da scanalature parallele e guernito sulla parte piatta da un manico di cuojo.

181. La pelle scavezzata si mette al sevo leggermente riscaldato, acciocchè meglio s'imbeva del grasso, ed infine s'increspa di nuovo colla scaramella e si stira colla sgussa, specie di coltello largo e semicircolare, che serve a rendere la pelle uguale e liscia.

182. Si termina con darle il color nero ed il lustro, per mezzo della noce di galla e dell'aceto in cui venne più volte affogato un ferro rovente — *acetato di ferro*.

183. Il cuojo per inverniciarlo si ricopre da prima con qualche color terroso, pomiciandolo per ogni strato di colore, ed infine col sovrapporvi la vernice di copale, o di succino.

184. Il tintore de' cuoi, che particolarmente si occupa della tintoria del saffiano, del cordovano e del marrocchino, adopera, secondo le occorenze, pel color *rosso*, la cocciniglia, il legno di fernambuco, o la robbia (gli alizzari) (*krappgarance*), — pel *giallo* le grana d'Avignone (*kreutzbeere-grains d' Avignon*) dello spino cervino; e le pelli vengono trattate coll'allume. — Il *turchino* si prepara coll'indaco. — Il *verde*, mercè la combinazione del giallo col *bleu*. — Il *nero* colla soluzione d'acetato di ferro.

185. Il metodo di tingere il cuojo, ad uso di Fiandra, non differisce dal precedente se non per il bagno di acqua, di latte e di rossi d'uova, in

cui s' inzuppano i cuoi conciati in alluda. Le pelli tinte vengono poi scavezzate colla scaramella, o meglio colle ruote scanalate che servono a scavezzare il marrocchino e si dà loro il lucido con tappo di panno.

186. Talvolta le pelli si imprimono con istampi cesellati, sottoponendole alla pressione del torchio, per segnarvi varie linee, disegni ed ondeggiamenti, ad uso delle borse che portano le signore.

187. L'impiego delle pelli conciate è molto variato per le scarpe, per istivali; tanto per le suole, quanto per le gambe e per i rovesci. Si fanno coreggie, guanti colorati e preparati ad uso francese di cuojo detto spaccato (*toulirl*) per la particolare cura colla quale essi vengono ripuliti colla sgussa.

188. Esistono però degli appositi meccanismi per dividere le pelli in due fogli. Due rotoli orizzontali guidano la pelle ad una lama d'acciajo pure orizzontalmente disposta, ed altri due rotoli levano i fogli distaccati.

189. Servono i cuoi a far valigie, a rivestire bauli, a fare arnesi di carrozze, tappezzerie, borse, taccuini, scatole e perfino cannoni e barche.

Aggiunta I.ª — La concia si opera sopra pelli indigene o dette anche verdi e sopra pelli secche o salate che ci vengono specialmente da Buenos-Ayres e dal Brasile. Queste ultime deb-

bono essere rinverdite prima che si dia mano alle ulteriori operazioni; il che si consegue col tenerle entro l'acqua per alcuni giorni. Conviene dappoi batterle, stirarle, qualche volta sottoporle ad una specie di folla, indi collocarle in un'acqua di calce molto allungata e lavorarle sopra il *cavalletto*. Il rinverdimento riesce meglio e più spedito se si opera nell'acqua corrente.

Boudet propose di surrogare alla calce la soda caustica, il che vale ad effettuare il gonfiamento e lo spellamento in due o tre giorni ed agevola le operazioni successive del cavalletto e della concia.

Per conseguire il gonfiamento si è proposto l'orzo inumidito con acqua, al quale si fa subire la fermentazione acida; ma il metodo ordinario è di collocare le pelli entro il succo di conciao inacidito, incominciando dapprima con un succo debole cioè che segni 4.° all'areometro per salire alla densità di 9.°

Molti perfezionamenti sono stati fatti nell'arte del conciapelli e ciò nello scopo di accorciare il tempo della concia.

I.° Le pelli nette dai peli e gonfiate vengono distese con polvere conciante in un tino a doppio fondo. Si coprono d'acqua o di succo assai debole, il quale ogni dì si estrae dal fondo dopo che ha attraversato per gli strati e viene di nuovo versato sopra le pelli e la polvere. Più volte al mese si rinnova la materia conciante

e, dopo quattro mesi, si ha un cuoio che rivaleggia col migliore ottenuto seguendo il metodo ordinario.

II.° Si fa pervenire il liquore, carico di concino, da una certa altezza fra due pelli mantenute in casse, in modo da poter operare sopra di esse una pressione che obblighi il liquido di penetrarle lentamente. Con questo processo si intese risparmiare materia conciante.

III.° Dopo che le pelli hanno ricevuta, in un leggier bagno di concino, la prima concia, vengono riunite due pelli da formare un sacco che si sospende e si riempie di una soluzione di tannino freddo. Il liquido che sgocciola viene raccolto e rimesso nel sacco sicchè sia sempre pieno. Quando le pelli cominciano a far corpo, si innalza la temperatura del lavorerio da 20° a 65° del termometro centigrado, e tale temperie viene mantenuta sino a che le pelli siano giunte a compiuta concia. Vuolsi che, così operando, si ottenga di convertire le pelli in cuoio in dieci giorni.

IV.° Si effettua anco la concia col collocare in tini ermeticamente chiusi le pelli unitamente alla polvere conciante e ad alquanto di acqua, e col tenere in continuo movimento rotatorio i detti tini. I tini debbono andare muniti di valvole di sicurezza, onde ovviare i danni che deriverebbero dalla forza espansiva dei gas che si generano

entro di essi. Con questo processo tutte le operazioni della concia si fanno in due mesi.

L'esperienza però addimostrò come non bene rispondano alle vedute commerciali questi tentativi, perchè i cuoi che sortono sono troppo spongiosi e quindi di assai breve durata.

Aggiunta II.ª Rileva avvertire, a riguardo della preparazione del Marocchino, di privare, il più che è dato, le pelli della calce affinchè le materie, che verranno adoperate in seguito per colorarlo, non vengano alterate e quindi viziati i colori. I marrocchini, che si vogliono tingere in rosso, debbono subire questa operazione prima della concia.

Turnbull ha proposto di collocare le pelli, che escono dai calcinai, in una soluzione concentrata di zucchero. Si assicura che le pelli, così trattate, crescono d'un quinto, migliorano in qualità perchè viene neutralizzata la calce e si utilizza grandemente nel tempo.

Le pelli dei porci si riguardano buone per la fabbrica dei marocchini, e si tingono in nero coi preparati di ferro ed in rosso colla gommalacca.

Il cordovano si distingue dal marrocchino, perchè questo viene preparato colla concia comune e perchè è più morbido e non è a grana. Il migliore cordovano è quello che si ha da Costantinopoli e da Aleppo.

Le pelli da marrocchinare, e che si vogliono

tingere in rosso, subiscono un bagno d'allume, e, se si desiderano tinte in iscarlatto, giova trattarli con altro bagno di sale di stagno, indi con altro di cocciniglia nel quale si agitano per mezz'ora. Si rinnovella il bagno.

Aggiunta III.ª Le pelli, che si conciano coll'olio di pesce, subiscono una lieve lisciviazione nello scopo di saponificare l'olio eccedente. Da queste lavature, per mezzo della evaporazione, si ricava un sapone molle che si adopera in sostituzione all'olio di pesce nella concia in alluda.

Aggiunta IV.ª Raspail, avvisando essere il tannino un miscuglio di un acido e di una resina, venne nel pensiero di proporre, nel caso in cui il concino salisse ad elevato prezzo, un miscuglio di resina e di acido ossalico o tartarico. Gioverebbe che si istituissero in argomento le necessarie esperienze; il che varrebbe anco a soddisfare le esigenze della chimica filosofica.

Appendice V.ª Le pelli conciate si sottopongono a molte altre preparazioni secondo l'uso cui sono destinate. Quelle che debbono servire per calzature di lusso e per sellerie, vengono inverniciate con una dissoluzione di bitume giudaico, di vernice grassa copale nell'essenza di trementina e di olio di lino trattato col litargirio. Questa vernice è assai bella, lucida e ammette la lavatura; non patisce l'umidore e rende più durevole la pelle.

Appendice VI.° Le pelli, che hanno a serbare la bianchezza, perchè debbono servire a lavori delicati, comecchè non abbisognino di molta resistenza, vengono conciate tenendole in una soluzione di allume e di sal comune. Ciò forma l'arte di conciare in alluda (*Art du mégissier*).

Tonini.

VI.° DEI PELI

190. Il pelo è uno dei più importanti articoli che ci somministra il regno animale e può dirsi in generale, che il pelo, per l'utile che ci reca, non la cede che alla pelle degli animali.

La diversa natura del pelo lo rende atto ad una grande varietà di applicazioni. Vi sono di quelli che servono indistintamente per ogni uso, qualunque siasi l'animale cui essi appartengono; ad altri fini si destina la lana delle pecore; ad altri il crine de' cavalli; ad altri la setola del porco; onde, seguendo gli impieghi che l'uomo fa de' diversi peli, parleremo:

191. 1.° De' capelli umani e del mestiere del parrucchiere.

2.° De' crini del cavallo e dell'uso che se ne fa.

3.° Del pelo porcino o delle setole e degli altri peli propri alla fabbricazione delle scopette.

4.° De' peli atti a feltrarsi e del mestiere del cappellajo.

5.° Dei peli filabili e della fabbricazione dei pannilani assieme con tutte quelle arti che vi hanno relazione per renderli oggetto di commercio.

6.° De' peli che, non potendo servire ad altro, s'impiegano dal materassajo e dal sellajo per imbottire i cuscini ed altre cose simili.

Mestiere del Parrucchiere.

(Perückenmacher — Perruquier).

192. La continua variazione delle mode non permette di entrare in una dettagliata esposizione dei numerosi metodi usati dal parrucchiere; basta osservare che la parte essenziale del suo mestiere si riduce a tre operazioni.

1.° Alla scelta.
2.° Alla arricciatura.
3.° Alla tintura de' capelli.

193. Quanto al primo punto, l'artefice esperto discerne al solo peso i capelli provenienti da una persona morta, dagli altri, che sono di qualità assai superiore, poichè all'arricciatura meglio si prestano, come se colla morte andasse perduta la facoltà di arricciarsi i capelli. In generale sono più stimati i capelli che ci pervengono dalla Fiandra.

194. L'arricciatura si fonda sulla proprietà che hanno le sostanze carnee, tali sono pure i capelli, di adattarsi a tutte le forme che da essa possono venire date, quando vengono sottoposte all'umido ed al calore, e poi siano asciugate. Partendo da tale principio, si comincia a ben digrassarli stropicciandoli fra le mani con se-

mola e farina; poi si ravvolgono sopra rocchetti di bosso e s'involgono con una carta e con ispago. Così preparati si fanno bollire nell'acqua per sei in otto ore, e dopo si asciugano a poco a poco. Indi si ricoprono con una tela, s'involgono in una pasta fatta di semola, e si mettono al forno per compiutamente asciugarli, e per far loro prendere la forma del vinchio, sul quale sono disposti. Infine i capelli si distendono levandoli dai rocchetti, e si disbrogliano tirandoli fra cardi di diverse sorte.

195. I capelli ben arricciati s'infilano con un ago e con filo in cordelle, che poi si dispongono secondo il bisogno sopra una rete che forma il fondo della parrucca.

196. La tintura de' capelli si eseguisce propriamente di due colori; gli uni s'imbiancano e questi diconsi capelli erbati; gli altri si tingono di color bruno o nero più o meno cupo.

197. I capelli, per imbiancarli, s'intrecciano o si tessono sopra un filo grosso, acciò non s'imbroglino, si mettono in bucato, come le tele che si hanno da imbiancare ed infine si distendono sull'erba al sole, onde venne loro il nome di capelli erbati. A tal fine si adoprano tutti quei capelli che il colore rende inetti ad essere impiegati quali sono.

198. Quelli che sono destinati ad essere tinti in nero si fregano con litargirio e si fanno bollire nell'acqua, per la quale operazione essi

diventano bruni, e vieppiù anneriscono, quanto più si fanno bollire.

199. Talvolta nelle parrucche si adoperano ancora i crini mischiati colla lana, ed anzi, come in Olanda, la lana pura; ma la rozzezza delle parrucche fatte con questo materiale ne ha consigliato l'abbandono. Anzi io mi ricordo molto bene di averne veduta una fatta di filo di ferro, che ottimamente imitava il capello naturale.

Aggiunta. — Il parrucchiere non solo lavora i capelli tolti dal capo di un uomo morto o vivo, ma opera altresì sopra quelli che tuttora e naturalmente adornano la testa di chi è in vita. Egli deve diligentare l'acconciatura conveniente ad ogni fisonomia; e tanto maggiore studio egli adoperi in quanto si tratta di adattarla al bel sesso, e specialmente quando al crine intreccia fiori, nastri, gioje od altro. Lasciando di parlare delle varie acconciature, del modo di tagliarli, di ricciarli ... diremo: che i capelli, più particolarmente per l'età, incanutiscono e mutano il loro colore; per cui da molti è mosso il desiderio di vederli dall'arte restituiti in modo che di molto si avvicinino alla primitiva loro condizione. I sali di mercurio, quelli di piombo, di bismuto, di argento, il mallo delle noci, certe decozioni di vegetabili valgono a tramutarli dal bianco in nero o violetto carico. Anche i capelli rossi, castagni chiari soggiacciono a tali mutamenti. È dato tingere in

nero i capelli bianchi o biondi e la barba dello stesso colore con una dissoluzione eterea di nitrato d'argento, ma si corre rischio di annerire contemporaneamente la pelle. Per evitare quest'inconveniente si mescola il sale di piombo colla calce viva, indi il miscuglio viene impastato con olio e si fregano con questa pasta i capelli.

Tutti questi mezzi tornano però di grave pregiudizio alla salute, per cui sarà sempre il minor male apparire vecchio che patire del continuo dolori di capo o mali maggiori. — *Tonini.*

Dei crini del cavallo.

200. Sotto il nome di crini non s'intendono quei peli che ricoprono la pelle del cavallo, ed il cui uso non è che d'imbottire le selle, i cuscini, e conosciuti in commercio col nome di borra; ma bensì que' peli lunghi che forman la chioma e la coda del cavallo, e che, per l'esteso uso che se ne fa, forma una rendita non insignificante per quei paesi, nei quali l'educazione de' cavalli è molto estesa, come per l'Ungheria, per la Polonia e per la Russia.

201. Tre sono i colori che valgono a spartire i crini in commercio, cioè il nero, il bianco ed il bruno, l'ultimo de' quali comprende tutte quelle sorte che non possono dirsi appartenere ad uno de' colori precedenti. Si dividono pur anche per la loro lunghezza e per la loro forza.

202. Il crine bianco serve a diversi usi, pe'

quali si richiede una gran lunghezza ed uniformità. Il liutajo fa gli archi di violino, il pescatore le corde per ami. Quel crine viene pure adoperato per la fabbricazione degli stacci ed a tal effetto lo si tinge di vari colori.

203. Il nero si impiega dal bottonajo e dal passamantiere e più particolarmente per la fabbricazione di certe stoffe che sono di molta durata e che servono a coprire i crivelli e le mobiglie. Per l'intrecciamento loro a tessuto poco deviano dal metodo del tessitore di lana, di cui parleremo all' articolo della fabbricazione de' panni-lani.

204. La terza specie poi serve ad imbottire i materazzi, le sedie ec., e a tal uso il crine si trova particolarmente atto, per la grande elasticità, la quale proviene dall' arricciatura.

205. Quest'operazione consiste nel contorcere i crini in corde, che si fanno bollire per alcune ore; raffreddate poi ed aperte le corde, i crini hanno acquistata la facoltà d' incresparsi e godono d' una grandissima elasticità.

Aggiunta.—I crini possono venire tinti a molti colori e oltre agli usi indicati dall' Autore, valgono anche a fare pennacchi, che adornano gli elmi di una specie di militi, e costituiscono un elemento per molte altre manifatture, più particolarmente di lusso. Contenendo i peli un quarto circa del suo peso d'olio empireumatico, un'acqua ricca d'ammoniaca e gas combustibili, chiaro riluce come i crini di minor pregio possano venire utilizzati per molte arti.

Da poco tempo si sono ideati in luogo dei materazzi dei cuscini ecc., di crine di lana, altri a molle d'acciajo a spira o riempiuti d'aria. Per fare i cuscini ad aria è uopo che la stoffa, che forma il sacco, sia spalmata di una vernice costituita da una soluzione di gomma elastica nell'olio di petrolio. Con un pennello si distende sopra la superficie esterna del sacco che si espone all'aria, onde, evaporandosi l'olio, rimane uno strato leggiero di gomma elastica sopra la stoffa, sicchè è vietato all'aria introdotta di uscire da' pori della stessa. Vi ha un foro avente un tubo metallico munito internamente di valvola, mercè il quale è dato gonfiare il cuscino ed è impedito all'aria di uscire. Esternamente poi il foro si chiude a vite. — *Tonini.*

Del pelo atto alla fabbricazione delle scopette.

206. Il pelo che si ritrova sulla schiena del cinghiale e di alcune razze di porci domestici, conosciuto sotto nome di setole, forma il vero materiale per la fabbricazione delle scopette e delle spazzole.

207. Lo scopettajo prende una tavola traforata con vari fori conici, che serve per base della scopetta; in questi fori egli introduce un mazzetto di setole piegato in due nel mezzo e dall'altra parte della tavola egli passa, per quelle setole piegate, un filo di ferro, o d'ottone,

per impedire che possano retrocedere. Dopo di averle in tal modo perfettamente attaccate, e fissato il filo di ottone, rende uguali le cime delle setole col mezzo della cimatura, che si fa colle forbici. Talvolta l'operajo si accontenta di semplicemente raccorre e di fortemente legare i mazzetti, introducendo con molta colla nei fori la parte collegata.

208. I pennelli si fabbricano poco diversamente dalle scopette; in essi le setole si legano attorno ad un pezzo di legno o si stringono fra le estremità di un legno spaccato.

209. Le setole non sono l'unico materiale da lui adoprato per la sua fabbricazione; egli fa uso anzi molto frequentemente dei peli di becco e dei crini per quelle scopette principalmente che non hanno da essere molto dure.

De' peli atti a feltrarsi, e del mestiere del cappellajo.

(Hutmacher — Chapelier)

210. Una delle proprietà importantissime di alcune sorte di peli, è la facoltà di feltrarsi, cioè di unirsi quando vengono ben mischiati, e di formare da sè stessi una stoffa robusta, ed atta a fare dei cappelli. I peli, che per tale oggetto più comunemente si adoprano, sono quelli che, a cagione del naturale loro riccio unito ad una considerevole morbidezza, più facilmente si collegano e fanno massa. Tali sono i peli delle

lepri, del coniglio, del castoro, ma particolarmente di tutte le sorte di lana e del pelo, o sia della lana della vigogna.

211. Per le sorte più comuni si usano ancora talvolta i peli de' vitelli, e fra le specie di lana, quella che deriva dai lavori del conciatore in alluda.

L'alto prezzo de' peli di castoro ne ha fatto quasi abbandonare l'uso, e non vengono essi adoperati che quando positivamente si ordinano.

212. Le operazioni del cappellajo si riducono alle seguenti:

1.° All'estrazione del pelo più grossolano dalle pelli.

2.° Alla macerazione della pelle, onde estrarne il pelo più fino.

3.° Alla spiluccatura del pelo. Con questo mezzo si levano tutte le lordure e le immondezze che particolarmente si trovano congiunte con tutte le sorte di lane.

4.° All' assortimento delle varie qualità di peli che si cavano dall' istessa pelle; il che si fa separando i fini dai grossolani.

5.° Alla mescolanza delle qualità de' peli secondo la qualità de' cappelli che si vogliono fabbricare.

6.° Alla sfioccatura de' peli coll' arco, per separare l'uno dall'altro e per mescolarli in modo da formare un mucchio leggerissimo.

7.° Alla formazione delle falde, il che si ottiene

pestandole, bagnandole e rotolandole sopra un fornello.

8.° Alla formazione de' berretti conici incrocicchiandoli sopra una forma di carta.

9.° Alla follatura de' berretti onde rendere il feltro più compatto.

10.° Alla formazione de' lembi per mezzo del drizzatojo, del guscio e del pezzo, stromenti che servono a formare i lembi o ale del cappello.

11.° I cappelli asciugati al forno si sfregano colla pietra pomice, o colla pelle di can marino, lavoro che comincia ad abbandonarsi, da che si è introdotto l'uso di follare il feltro sotto continuato stropicciamento con ispazzole dure.

12.° Alla tintura de' cappelli, dopo la quale s'incollano, si lustrano e si mettono in istato di poterli esporre in vendita.

213. Il pelo non si svelle che dalle pelli di castoro e di lepre, e tale operazione consiste nello strappare i peli più grossolani, poco atti ad incresparsi per mezzo del tagliuolo, che è un coltello a due manichi e del coltello da ripassare. A questo lavoro frequentemente si sostituisce il metodo più facile di tagliare con apposite forbici le punte de' peli disuguali; tanto più che de' peli strappati non si può fare altro uso che quello d'imbottire cose di poco valore.

214. La macerazione delle pelli consiste nel bagnarle per mezzo di una scopa dura, con un

liquore composto di acido nitrico e di altrettanta acqua. Vi sono di quelli che rendono quel liquore, da essi chiamato il *segreto*, più attivo col far disciogliere un oncia di mercurio per ogni libbra di acido; ma questa usanza, troppo dannosa per la salute degli operai che hanno da battere il pelo in tal modo preparato, è stata saggiamente proibita in vari luoghi.

215. La pelle macerata ed asciugata al forno si scardassa col pettine, per poi raderla e cederla priva di peli a' valigiai e ad altri fabbricatori quando essa non si trovi logora. Le pelli logore non servono che a fare la colla volgarmente detta caravella. S' innafiano pure col segreto le lane e tutti gli altri peli, giacchè l' effetto della composizione non è soltanto di distaccarli dalla pelle, ma ancora di rendere i peli stessi più facili a feltrarsi, per una maggior tendenza che acquistano ad arricciarsi.

216. I peli preparati, spiluccati, assortiti e mischiati secondo le occorrenze, vengono sfioccati con un arco fatto quasi a foggia di quelli da violino. La sua lunghezza però è di sette in otto piedi, ed il manico di legno dev' essere robusto. Una corda di budella viene tesa sull' arco, per mezzo del ponte il quale è formato da un pezzo di assicella dell' altezza di 6 pollici, e che si ritrova in una delle estremità dell' arco. La corda si fa giuocare con un uncinotto di legno detto il battitojo e lo si caccia fra

i peli ammucchiati; onde questi perfettamente si aprono, si separano e, formando come una nuvola leggiera, si costituiscono in ciò che si dice il panno.

L'arco troppo pesante, per essere maneggiato unicamente colle mani, sta appeso a qualche sostegno validamente stabilito sopra la stuoja che porta il panno.

217. Questo lavoro è di tanto effetto, che basta premere alquanto sul panno con un graticcio, o con qualche altro corpo leggiero, per congiungere i peli fra di loro e radunarli in una massa che porta il nome di feltro, ed alla quale non occorre altro, che di darle la forma e di renderla più compatta.

218. Il panno battuto e leggermente compresso si riduce nelle così dette falde o sia in pezzi di forma triangolare, de' quali il lato maggiore forma all' incirca un segmento di circolo. Queste falde sono le parti delle quali si deve comporre il cappello.

219. Per dar loro la dovuta consistenza, e nello stesso tempo per collegarle a quattro, tre, o due, fra di loro, si distende una tela detta essa pure il feltro, sopra una lamina di rame, disposta sopra un fornello moderatamente scaldato; ovvero per i cappelli fini si mette il feltro sopra una tavola di legno, detta il banco, per travagliarlo a freddo.

Quel feltro si bagna con uno spruzzetto, e

aspersorio, e vi si mette una falda; questa si ricopre con un triangolo di carta alquanto dura, e di dimensione poco minore della falda, di modo che il lembo di altra, che si è posta sopra la carta, venga a combaciare con quello della prima. Disponesi così il numero richiesto di falde, coll'avvertenza di interporvi sempre una carta fra due, s'incrociano i lembi combaciantisi, e le falde, ravvolte nel feltro a forza di ripiegarle in vari sensi e di riaprirle, sempre dolcemente battendole colle mani, arrivano alla fine a formare una berretta conica.

220. Un tale lavoro non si eseguisce senza lasciare delle imperfezioni in vari punti della massa, onde queste, riconosciute nel mirare il cappello contro la luce, vengono turate coi ritagli ottenuti nel formare le falde coll'arco.

221. Il panno ravvolto nel feltro si sottomette alla follatura per dargli maggiore consistenza e più di corpo. La follatura si opera tuffando il feltro assieme al panno in un'acqua carica di feccia di vino, e riscaldata dai 60° ai 70° Reaumur, e poi rotolandolo sopra un legno cilindrico lungo due piedi e panciuto nel mezzo. Invece della feccia di vino, si adopera da alcuni il tartaro, e da altri una piccola porzione di acido solforico. Così pure cominciasi ad abbandonare il cilindro di legno, e si usa semplicemente di maneggiare il pacco colle mani ripetutamente fregando il panno con iscopette dure, locchè

non poco contribuisce ad accrescere il bello aspetto del cappello.

222. L' operazione si fa sopra una tavola inclinata, disposta immediatamente sull'orlo della caldaja contenente acqua in ebullizione, per poter più comodamente ripetere le immersioni del panno. Si è fatto con successo il saggio di mantenere bollente, coi vapori derivanti da altra caldaja, l'acqua di quella che serve a questa operazione.

223. È questo il momento di applicare la *doratura*. Dicesi doratura un foglio sottile di falda di qualche pelo più fino con cui si ricopre una falda di pelo più grossolano; onde in tal caso per la follatura si dispongono sei falde, a tre a tre l'una sopra l'altra per terminare la berretta.

224. Il cappello, in tal maniera preparato, si stira sopra una forma di legno cilindrica e piatta, o rotondata ad altra delle estremità. Si arriva a dare al cappello la richiesta figura con ripetute immersioni nell'acqua calda e coll'ajuto di una cordella ravvolta attorno allo stesso, la quale col drizzatojo si fa discendere fino al piede della forma. Nell'istesso tempo per mezzo del guscio si spiana il feltro e si rende uguale sui lati della forma; e col pezzo, altro stromento pure di ottone, si uniscono e si estendono gli orli.

225. Quando ai cappelli si è data la forma,

non resta più altro che di asciugarli e di lisciarli colla pietra pomice per levare i peli grossolani che avessero trapassata la doratura; ma quest'operazione diventa meno necessaria, quando la follatura si è operata con iscopette in luogo del subbio.

226. La tintura in nero si fa col mezzo di un decotto di legno di campeggio, noce di galla, sommacco, vetriolo verde, tartaro e verde rame, in cui si fanno bollire i cappelli per due ore. Si cavano dalla tintura, si lasciano raffreddare e di nuovo si mettono in essa per altre due ore, ripetendo l'operazione fintanto che il colore sia arrivato al segno domandato.

227. I cappelli anneriti si lavano coll'acqua fredda, si rialza il pelo con scardassi fini e si passano all'incollatura.

228. La colla forte si mischia con gomma e con altri glutini vegetabili, i quali con spazzole si distendono sopra i lembi dei cappelli, che si mettono in vicinanza al fuoco ravvolti in tele bagnate, acciocchè la colla meglio s'introduca nel feltro. La testa s'incolla dalla parte interna e rapidamente si asciuga.

229. L'incollatura è una delle operazioni molto importanti nella fabbricazione de' cappelli; poichè la soverchia colla, disciolta dalla pioggia, è quella che dà il brutto aspetto al cappello, attaccando i peli dell'indoratura l'uno all'altro. La colla detta caravella, coll'aggiunta di piccola

porzione di fiele di manzo, riesce meno solubile nell'acqua, ed una leggiera mano d'acqua di sapone, che si passa sull'incollatura della testa, la rende più arrendevole.

230. Non tutti i cappelli vengono anneriti; a molti si lascia il color bianco, e s'indorano essi col pelo del coniglio d'Angora; altri si colorano in diversi modi.

231. I cappelli si rendono impenetrabili all'acqua incollandoli internamente con materie non suscettibili di disciogliersi nell'acqua, come sono molte sorte di vernici. Ott'once di succino, sciolte in 10 once di olio di trementina (acqua di raggia), con 6 once di olio di lino purgato, e reso essiccativo con 4 once di olio di lavanda danno una buona vernice; in oltre 4 once di olio di trementina, 4 once di gomma mastice, 4 once di gomma sandracca, 4 once di gomma anime, 4 once di gomma elemi, il tutto disciolto in 30 once di spirito di vino rettificatissimo, ben mischiato colla soluzione precedente, ed il miscuglio introdotto nel lembo è nella testa del cappello, all'asserire di Fergusone e di Ashton, fabbricatori inglesi, è tale intonaco da rendere i cappelli non solo impermeabili, ma ancora elastici.

Aggiunta — Oltre i cappelli preparati coi peli atti ad essere feltrati, se ne fabbricano altri colla felpa di seta che si soprappone al fusto del cappello. In oggi sono a tal fine utilizzati

anche i cascami di seta siccome verrà detto a suo luogo.

Si sono introdotti pure i cappelli di stoffa di lana — *tibet* — a molla, cioè con un meccanismo dietro il quale si piegano a modo di focaccia. Questo artificio, che si accenna assai comodo, massime per chi viaggia, si è applicato di presente ai cappelli di stoffa di seta e a quelli di feltro. — *Tonini.*

DE' PELI FILABILI.

232. Dei peli filabili quei che più comunemente si usano, sono:

a) La lana delle Pecore.
b) Il pelo della Capra.
c) Quello del Cammello.
d) Quello della Vigogna.

233. Abbandonando alla mercinomia la determinazione de' caratteri che distinguono fra di loro le varie sorte di ciascuno di questi peli, e passando immediatamente all'uso che se ne fa per la fabbricazione delle stoffe, osserveremo che queste si dividono in due classi principali, alle quali si possono riferire le numerose fabbricazioni delle diversissime stoffe che si presentano all'osservatore nel commercio. Siccome la lana forma il materiale più copiosamente adoperato, sì per l'una come per l'altra di queste classi di fabbricazione, incominceremo a

parlare della lana e del metodo di trattarla, accennando soltanto a suo tempo i metodi usati per le altre sorti di pelo.

234. A primo colpo d'occhio si distinguono fra loro il panno ed i camelotti, essendo il primo coperto di una lanuggine che impedisce di distinguére i fili che lo costituiscono, mentre i secondi non solo si fanno chiaramente vedere, ma ancora presentano quasi sempre un aspetto lucido e somigliante alla seta.

Tale differenza caratteristica si fonda meno sulla natura del materiale adoprato, che sullo stato in cui esso viene impiegato: questo stato richiede una importantissima differenza nei metodi di preparazione. Per la fabbricazione dei camelotti si ricerca la lana più lunga, mentre per la fabbricazione del panno si preferisce quella più corta ed arricciata.

Della fabbricazione de' panni-lani, o sia delle stoffe di lana scardassata.

235. I lavori della fabbricazione dei pannilani si riducono a quelli che precedono, o costituiscono la filatura, ed a quelli che precedono, costituiscono e terminano la tessitura, poichè questa non si può eseguire senza che si faccia luogo dapprima alla filatura, la quale richiede per parte sua un numero di lavori preparatori che si riferiscono alla stessa operazione.

236. Questi sono:

1.° La scelta della lana.
2.° L'assortimento.
3.° La separazione de' piccoli peli.
4.° La sfioccatura.
5.° La lavatura.
6.° L'ingrassatura.
7.° La scardassatura.
8.° La filatura.
9.° L'innaspatura.

237. La prima cura del fabbricatore di pannilani dev'essere di procurarsi quella sorte di lana che più conviene per la qualità del panno da fabbricarsi.

238. Di tutte le lane che servono alla fabbricazione dei panni, la più stimata è quella delle pecore di Spagna proveniente dalla razza della parte settentrionale dell'Africa.

239. La perfezione, a cui pervennero i velli di Spagna per mezzo della naturalizzazione di quella razza, portò pure gl' Inglesi, sotto il governo della Regina Elisabetta, a procurare il miglioramento delle loro greggie col mezzo di quella istessa razza; e sebbene il clima dell'Inghilterra sia molto diverso da quello della Barberia, pure la lana delle pecore inglesi ha acquistata la fama, che la negligenza de' Turchi fece perdere a quella della Barberia.

240. Ad esempio di questi due popoli, le altre nazioni d'Europa adottarono il sistema di

raffinare la lana delle loro pecore, coll'introduzione della razza più scelta delle pecore spagnuole, conosciute sotto il nome di Merinos. La Francia e tutta la Germania, ed in questa più particolarmente la Monarchia Austriaca, favorita dal clima e dagli eccellenti pascoli, fecero progressi tanto rapidi in questo ramo di economia rurale, che quest' ultima produce tanta lana di qualità eccellente, bastante a formarne un importantissimo ramo d'esportazione in Francia ed in Inghilterra.

241. I caratteri principali della lana atta ai lavori del fabbricatore di panni-lani sono i seguenti:

1.° Che sia fina, morbida al tatto e di un aspetto di seta (piace una piccola ombra di color rossiccio).

2.° Ch' essa sia schietta, non troppo lunga, e particolarmente esente da qualunque mescolanza di peli inegnali, de' quali particolarmente si distinguono le tre seguenti specie cioè:

a) I piccoli peli corti e duri.

b) Gli altri piuttosto lunghi ma diritti, e senza il riccio che distingue la lana.

c) I peli spaccati in cima, o rachitici, locchè succede quando non si osserva il vero tempo della tosatura.

3.° Che sia ben asciutta e senza untuosità.

4.° Che abbia un odore soave.

5.° Che si possa stirare molto in lungo, facendo

bensì qualche resistenza, ma senza stridere; se mancasse di resistenza, vi sarebbe il difetto di elasticità, qualità importantissima per la filatura ; e se stridesse, sarebbe un segno della ruvidezza delle sue fibre, cosa parimenti dannosa.

242. L' assortimento consiste nel separare tra loro le diverse sorte di lana che l' istessa pecora produce. La lana più fina è quella della schiena, della nuca, de' fianchi, del collo e della parte superiore delle cosce; onde, avendo disposto il tosone sopra una tavola , si levano non solo tutti i peli che non sono di quella categoria , ma nell'istesso momento tutte le lordure che imbrattano una parte della lana. In questo modo dalla stessa pecora si ottengono tre o quattro sorte di lana, e da queste scrupolosamente vanno levati tutti quei peli e pelucci, dei quali abbiamo fatto menzione precedentemente.

243. Dopo tale operazione si mette una quantità di lana sopra graticcio fatto di corde bastantemente tese, e con due bacchette si batte per disunire i peli tra loro e per farne uscire la polvere, la quale va a cadere sotto il graticcio assieme con molti peli ineguali , che , ad onta della più scrupolosa diligenza, non hanno potuto levarsi. Grandemente concorre in questa operazione la tensione delle corde che costituiscono il graticcio. La battitura si effettua in parecchie

fabbriche con macchine di una combinazione molto ingegnosa.

244. Sebbene con questi lavori siasi cercato di purgare la lana quanto più era possibile; pure non si arrivò a toglierle quel sucidume ed in ispecie quelle piccole macchie bianche che sembran provenire dalla traspirazione dell' animale, non essendo sufficienti le lavature praticate sull' animale prima di tosarlo. Queste lavature si eseguiscono tuffando ripetutamente l' animale nell' acqua corrente, e fregandolo colla radice di saponaria. Non serve parimenti l' immergere l' animale morto nell' acqua bollente, e poscia sciaquarlo nell' acqua corrente, stante che non è sufficiente l' acqua a disciogliere quel sucidume, che sembra a primo colpo d' occhio costituito da tanti animaletti tenacemente aderenti al pelo. L' unico mezzo valevole ad ottenere la depurazione della lana si è d' impiegare l' urina putrida la quale, per l' ammoniaca che si sviluppa, si trasforma, combinadosi colla materia grassa, in una specie di sapone solubile nell' acqua fredda.

245. Si prepara a tale effetto un miscuglio di acqua alla temperatura di 40° R. con 1/3 d' orina stantia, ed in quel bagno si lascia la lana secondo la diversa sua natura per più o meno tempo dimenandola continuamente. Si osservi di mantenere la temperatura del bagno sempre uguale, e di non lasciarvi che per due

ore al più le lane più forti e grosse, per non indebolirne la consistenza, e le più fine per minor tempo.

246. Trasportasi poi la lana in corbe di vinchi in una corrente d'acqua, il che termina di disciogliere quel sucidume e di disperderlo.

247. Non è poi da trasandare, che quanto più l'acqua dei mastelli, destinati a questa lavatura, è impregnata di grasso, tanto più si rende atta al digrassamento, onde con maggior vantaggio si aggiunge al bagno d'urina un bagno già adoperato.

248. Questa lavatura non può effettuarsi che nel tempo che immediatamente precede l'impiego della lana, poichè la lana digrassata non si salva che difficilmente dalla corrosione delle tignuole.

249. La lana lavata si batte di bel nuovo sulla stuoja. Per le stoffe destinate ad essere tinte in lana, come usasi dire, questo è il momento favorevole per tingerle, od imbiancarle per mezzo dello zolfo. Siccome però queste operazioni si eseguiscono nell'istesso modo tanto per la tintura quanto per l'imbiancatura delle stoffe di lana così ne tratteremo più particolarmente in seguito.

250. Da questi lavori si passa a quelli che più specialmente servono a preparare la lana per essere filata. A tal effetto essa si sottomette all'azione di una macchina chiamata il *diavolo*.

Consiste questa macchina in una cassa di forma parallelopipeda, fatta di tavole ben congiunte. La cassa per tutta la sua lunghezza viene attraversata da un graticcio, semicilindrico della medesima lunghezza, fissato alle pareti laterali. Le stanghe che compongono il graticcio sono fornite di uncini di ferro disposti a distanze uguali. Al di sopra del graticcio trovasi una specie di naspo o mulinello, formato d' un' asse mobile, in cui sono imposte quattro ale della lunghezza del graticcio, e guernite ugualmente di denti di ferro che vanno ad incontrarsi con quelli del graticcio, di modo che, voltandosi l' asse col mezzo del manubrio situato al di fuori della cassa, la lana, che si mette sul graticcio, viene dai denti del naspo gettata in tutte le parti, e, incontrandosi tra gli uncini mobili del naspo cogli stabili del graticcio, viene strappata e disgiunta. Aprendosi poi le portelle della cassa e rivoltando il manubrio verso la parte opposta, la lana divisa è rigettata al di fuori.

251. Vi sono di quelli che sostituiscono l'operazione del *diavolo* alla battitura, sebbene non perfettamente corrisponda all'effetto. Serve pure quest' operazione a mischiare le lane di diversa qualità.

252. L'ingrassamento consiste nell'umettare la lana con olio d'uliva, o con altra sostanza grassa che non si asciughi all' aria; tali sarebbero l' olio di pesce, o il grasso di porco

che molto si usa nelle fabbriche della Boemia. La quantità di olio d'uliva necessaria per questa operazione è del 15 al 20 per cento incirca; un poco di più per la *trama*, un poco di meno per la *catena*. Il grasso deve perfettamente insinuarsi nella lana, il che meglio si ottiene battendola con battitoi simili a quelli che in alcuni paesi, con grave danno della biancheria, si usano dalle lavandaje.

253. In tale stato trovasi la lana atta alla scardassatura. Lo stromento che serve a questa operazione si chiama la scardassa, e consiste in un pezzo di cuojo di vacca robustamente conciato e guernito di numerosi denti di filo d'acciajo, implantati nel cuojo in diversi ordini e destinati a disfare intieramente ed a mischiare i fili di lana.

254. La scardassatura si opera colla mano, o colla macchina; nel primo caso la scardassa si trova fissata sopra una tavoletta di 10 a 12 pollici di lunghezza e di 6 in 8 di larghezza. Due di queste scardasse agiscono nell'istesso tempo; l'una è fissata sopra una specie di banco alto come una tavola ed alquanto inclinato; l'altra viene dall'operajo strofinata sulla precedente; è con un ripetuto strofinamento, col continuo rilevare e riportare della scardassa, che una piccola porzione di lana giunge a farsi perfettamente uniforme e leggiera. Si accresce la finezza della lana e la si rende perfettamente

atta ad essere tirata in lungo filo, ripetendo l'operazione della scardassatura con alcune scardasse tra di loro differenti per il numero e per la sottigliezza dei denti.

255. Si esprime una tale differenza per mezzo del numero degli ordini dei denti disposti in una fila, che variano dai 30 fino ai 80. Cresce il numero degli ordini colla sottigliezza del filo d'acciajo, e quindi colla finezza della scardassa. Si avrà luogo di parlare di questa interessantissima fabricazione molto estesa per tutta Inghilterra, Francia e Germania quando si parlerà delle applicazioni del filo di ferro.

256. A questo lavoro, alquanto lungo della scardassatura colla mano, si sono sostituite in quasi tutti i paesi le macchine.

257. Due grandi cilindri di 4 in 5 piedi di lunghezza, de' quali l'uno del doppio diametro dell'altro, vanno posti in moto con un manubrio in direzioni opposte.

258. Al di sopra del maggior cilindro se ne aggirano diversi altri di diametro assai minore p. e. 1/6 del gran cilindro, ma dell'istessa lunghezza. Tutti questi cilindri sono ricoperti per l'intiera periferia di scardasse, onde la lana, che s' introduce tra il grande cilindro ed il primo dei piccoli che gli sovrastanno, nel passare che fa fra quel sistema di cilindri, dei quali il moto non è ugualmente rapido per tutti, viene molto uniformemente sparpagliata ed

è portata sul cilindro minore, il quale se ne caricherebbe per tutta la circonferenza, se nell'istesso tempo un pettine di metallo, che continuamente agisce in senso verticale, non gli levasse senza intervallo il carico.

259. Quest' ultimo cilindro si trova bensì ricoperto ancora esso di scardasse, le quali, comechè disposte ad intervalli, lasciano dei vacui su tutta la lunghezza del cilindro, onde, interrompendosi in tal modo la copertura di lana, cade questa, trasformata in bozzoli lunghi quanto il cilindro, in una vasca di forma semi-cilindrica disposta a riceverli. Un altro cilindro di legno scanalato per tutta la sua lunghezza, eguale a quella della vasca e degli altri cilindri, si ravvolge nella vasca e getta fuori i bozzoli o caramelle dopo di aver loro comunicato un leggiero grado di compressione.

260. L' istesso moto del grande cilindro si comunica, sul di dietro di questa macchina, a due altri cilindri ravvolti in una tela cucita insieme per le due estremità; sicchè la lana, che vi si mette sopra, va di continuo portata verso le scardasse, e così continuamente viene alimentato il meccanismo di nuovo materiale.

261. Per tal modo si accelera di molto il lavoro e si rende più eguale; poichè, per l' uniformità del moto, una determinata quantità di lana preparata è portata sulla tela dell'alimentatore ond'essere ridotta in un numero eguale di bozzoli di peso perfettamente eguale.

262. Dopo che la lana è stata ridotta in caramelle leggerissime, divieno essa atta ad esser filata, vale a dire ad estendersi in lunghi fili di uniforme dimensione e densità.

263. La filatura da prima non si effettuava che col fuso. L' invenzione dei molinelli grandemente abbreviò il lavoro, poichè, continuamente ravvolgendosi il filo da sè medesimo sul rocchetto, si risparmia il tempo che occorrerebbe filando col fuso; ma sempre per ogni filo si richiede la mano di un operajo. A questo inconveniente si rimediò coll' invenzione de' filatoi.

264. Queste macchine, con piccole modificazioni applicabili tanto per la lana quanto per la bambagia, esigono di stretta necessità: che il materiale sia precedentemente preparato per mezzo della scardassatura, onde, nello stato in cui ancora di presente si trovano, non sono atte alla filatura di un materiale a fibra lunga come sarebbe il lino e la lana pettinata.

265. Le filande si dividono in due classi ben distinte fra di loro, per il principio che serve di base al prolungamento del filo.

PRIMA CLASSE — a fusi stabili.

266. Due forti parallelogrammi di legno pesante e bene spianati di sopra, lunghi cinque ed alti tre piedi, si riuniscono fra di loro per mezzo di due traverse della lunghezza 18 a 21 piedi, disposte l'una sopra l'altra alla distanza

di un piede circa. Servono queste traverse, verticalmente disposte, a portare 80 a 100 fusi muniti ognuno di ruotella e di un peso leggiero, che tiene luogo di sosta.

267. Un cilindro orizzontale, lungo quanto i traversi, per mezzo di tante funicelle quanti sono i fusi, li mette tutti in moto. L'uno de' due parallelogrammi è sormontato da una ruota verticale di tre piedi di diametro, ed una corda incrocicchiata passa da essa al cilindro, onde col suo manubrio viene impresso a tutti i fusi un rapidissimo moto di rotazione.

268. Sulla parte superiore perfettamente spianata dei parallelogrammi appoggiano le estremità d'un pezzo detto il carro, che consiste in un legno grosso da 3 a 3 1/2 pollici, lungo 18 a 21 piedi. Egli è composto di due pezzi i quali, per tutta la loro lunghezza, vengono strettamente uniti per mezzo di quattro crocette di ferro, dirette da una spranga pure di ferro che, a guisa di catenaccio, con un facile moto, ora stringe l'uno contro l'altro i pezzi, ora, abbandonando quello di sotto al proprio peso, loro permette di separarsi. Per maggiormente stringere i fili destinati a passare fra questi pezzi, sono essi scanalati per tutta la lunghezza sulle superficie che si corrispondono.

269. Alcune ruotelle, disposte sopra tutti i punti di contatto e due corde che s'incrocicchiano, rendono leggiero e preciso il movimento

del carro, il quale, attaccato alla sua parte inferiore, porta un rastrelletto co' rocchetti carichi di caramelle, o col filo di prima filatura. Con tale macchina si opera nel modo seguente.

270. Il carro viene spinto fino ai fusi, sicchè, aprendosi il catenaccio della spranga che dirige le crocette, è permesso ai due pezzi di separarsi.

271. Da ognuno dei fusi passa un filo fra quei pezzi e questo si attacca ad una delle caramelle sospese al carro. Il carro poi si ritira alquanto indietro ad una distanza determinata in ragione del filo da formarsi, dando in tal modo passaggio ad una determinata lunghezza dei bozzoli; indi, serrandosi di nuovo il catenaccio, si stringono vigorosamente l'uno contro l'altro i pezzi che costituiscono il carro.

272. Continuando dunque l'operajo a ritirare il carro, egli allunga le caramelle nell'istesso tempo che, girando colla mano destra la grande ruota verticale e quindi tutti i fusi con moltiplicata velocità, torce il filo e gli dà quella solidità richiesta per renderlo atto a sopportare l'allungamento.

273. Il carro, dopo una corsa di circa quattro piedi trovando un ostacolo, si ferma; e la continuate rivoluzioni della grande ruota terminano la contorsione del filo. Finalmente un sottilissimo filo di ferro, che da una estremità delle fila de' fusi si estende all'altra, compresso per mezzo di calcole, serve ad abbassare tutti

i fili, che vengono poi, col movimento della grande ruota e col ravvicinarsi del carro, nel più bell'ordine ravvolti attorno ai fusi.

Non si parla qui di certe altre macchinette costruite bensì sull'istesso principio, ma con poca intelligenza, onde, per i mal calcolati attriti, arrivano solo a porre in azione da 30 a 40 fusi di piccolissima dimensione.

SECONDA CLASSE — a fusi mobili.

274. Due parallelogrammi massicci delle istesse dimensioni, accennate per le macchine precedenti, costituiscono anco per queste la parte principale dello scheletro. E similmente quello della mano destra va sormontato da una ruota del diametro di 3 piedi. Un subbio, lungo 20 piedi all'incirca, viene portato da essi e li connette.

275. Egli sostiene due cilindri lunghi quasi quanto il subbio stesso, ma del diametro di un pollice circa e scanalati per tutta la loro lunghezza.

Di questi due cilindri, fatti per l'ordinario di ferro, quello, che giace più sul davanti, è di diametro alquanto eccedente l'altro, ed essi, per vari riguardi di creazione, di maneggio e di precisione del moto, sogliousi comporre di pezzi lunghi 6 pollici.

276. Due rotoli consimili per le dimensioni,

ma non solcati e ricoperti di pelle, stanno sopra i due cilindri scanalati, e fortemente premono sopra di essi in ragione dei pesi di cui sono caricati.

277. Una verga di ferro, disposta tra la ruota capitale, ed un sistema di ruote e di rocchetti, fissati sulle assi de' cilindri solcati, gli trasmette il movimento della ruota.

278. Aggirandosi in tal modo i cilindri con una velocità non perfettamente uguale per ambedue, stante che quello sul davanti cammina alquanto più velocemente del secondo, una porzione di lana scardassata, introdotta fra il pajo di cilindri situato al di dietro, deve dal loro moto comune venir portata fra il pajo di cilindri posto sul davanti e da questo venir allungata in proporzione della diversità di circonferenza e di rotazione.

La lana, con tal movimento distesa ed assottigliata, va a portarsi sull'estremità de' fusi.

279. I fusi, nel numero di 80 a 100, sono disposti sopra un' altra parte della macchina, alla quale pure si è dato il nome di carro. In esso, oltre ai fusi, si trova compreso un cilindro orizzontalmente disposto, ovvero in suo luogo 4 a 5 tamburi verticali che portano le cordelle de' fusi, alle quali con questo mezzo trasmettono il moto loro impresso dalla ruota capitale.

280. Il carro viene portato da 4 ruote di

metallo dell'altezza di 10 a 12 pollici, che corrono sulla scanalatura di due lamine di ferro, per procurare un andamento preciso ed uniforme. Due corde, riunite nella estremità e dirette dal sistema di ruote fissate sui cilindri scanalati, servono ad avvicinare il carro ai cilindri e ad allontanarlo.

281. Una caruccola, che sporge fuori del parallelogramma della destra e che vale di mezzo per la trasmissione del moto dalla ruota capitale ai fusi, rende possibile di mantenere i fusi in una rotazione diretta nel medesimo senso, sia che avanzi il carro, o che retroceda.

282. Facilmente si vede che la lana, la quale dal cilindro anteriore si è portata sulla cima del fuso, viene contorta dal rapido suo moto e che il moto retrogrado del carro non serve a tirare il filo, nè a vieppiù torcerlo, ma solo gli permette di sufficientemente allungarsi per poter venir gettato sui fusi, il che si opera anche, come nelle macchine precedentemente descritte, con un filo di ferro il quale pure si comprime, ma però colla mano sinistra, mentre coll' istessa mano si respinge il carro verso il subbio, e colla destra si gira il manubrio della ruota capitale.

283. Il filato, in qualunque modo prodotto, viene formato in matasse, delle quali la lunghezza come pure il numero de' fili sono cose bensì arbitrarie, ma che per ogni fabbrica de-

vono esser fissate una volta per sempre. Questa riduzione si opera con un naspo d'un diametro determinato; sopra del quale una dozzina di fili e più ravvolgono un numero fisso di volte; un martelletto a tal fine adattato accenna il numero delle rivoluzioni e quindi la lunghezza del filo.

284. Terminati in tal modo tutti i lavori che immediatamente si riferiscono alla filatura, si può passare a quelli che precedono, costituiscono e compiono la tessitura.

Essi sono i seguenti:

1.° L'orditura;
2.° L'incollatura delle catene;
3.° La disposizione della catena sul mestiere;
4.° La tessitura;
5.° La pulitura del panno;
6.° La follatura e la purga del panno;
7.° La garzatura;
8.° La cimatura;
9.° La distenzione sulle ramate;
10.° L'appretatura, o sia l'apparecchio.

285. Il primo lavoro del tessitore dev'essere quello di formare l'orditura, detta anche la catena. Avendo egli per tale assunto scelto il filato proprio per la catena, il quale, per essere stato fatto con corda aperta, si trova ritorto verso la destra, mentre quello per trama, fatto con corda incrocicchiata, va ritorto verso la sinistra; egli distribuisce le matasse sopra delle bobine.

286. Da queste bobine si forma la catena trasportando tutti i fili, uniti in un pugno, sopra un naspo verticalmente disposto. L'altezza di tal naspo, il suo diametro ed il numero di bobine determinano la lunghezza e la larghezza della pezza, stante che la fissata lunghezza del filo viene portata a spirale sul naspo dalla parte superiore all'inferiore, e di nuovo dal basso in alto, formando in tal modo due mezze portate. La forma, che si dà a quel complesso di fili disposti per l'orditura, gli ha fatto dare il nome di catena.

287. La catena levata dal molinello s'incolla, immergendola in una soluzione di colla forte sufficientemente allungata con acqua e si mette all'aria per asciugarla quanto più presto è possibile, acciò la colla non abbia tempo di passare allo stato di fermentazione. L'incollatura si rende indispensabile per procurare ai fili la forza necessaria per resistere allo sfregamento della tessitura. La catena ben asciugata si trasporta sul telajo.

288. Il telajo consiste nei pezzi seguenti:

1.° *Il subbio*, il quale, nella parte di dietro comunemente con otto faccie per meglio mantenere la catena, è solcato da una scanalatura longitudinale che serve a fissarvi la catena;

2.° *I due licci*, composti di spaghetti, che passano sopra due bacchette, formano nel mezzo della loro lunghezza un occhietto detto maglia.

Per ognuna di queste maglie passa alternativamente uno dei fili della catena;

3.° *I pedali*, detti volgarmente *calcole*, sono destinati ad alzare e ad abbassare alternativamente uno de' due licci, e con esso quei fili della catena che attraversano le maglie;

4.° Il *pettine* è composto di lamine sottili di canna (comunemente di acciajo per le stoffe di seta e di bambagia), delle quali le cime sono sostenute da due bacchette dette gemelle e separate fra di loro da intervalli formati da un filo incatramato. Il pettine sta confinato nella così detta *cassa*, che serve a maneggiarlo ed a condurlo su e giù lungo i fili della catena;

5.° Lo *scorritojo* è un pezzo di legno rotondato, o fatto a squadra con un' apertura longitudinale, per la quale il panno fabbricato passa sul cilindro;

6.° Il *cilindro*, disposto al di sotto del telajo, è destinato a caricarsi del panno fabbricato dopo che questo è passato sullo scorritojo.

289. Tutte queste parti del telajo stanno connesse fra di loro nel modo seguente:

Quattro colonne fra di loro collegate per mezzo di due traversi ne formano lo scheletro.

Sulla parte più distante dell' operajo si trovano fissate nei fori circolari, praticati in due tavole, le cime del subbio in modo da poter esso effettuare un moto di rotazione. Il porta-

liccio colle due ruotelle è sostenuto dai traversi che congiungono le quattro colonne, e gli stessi traversi portano pure i pironi su' quali si aggira la cassa.

Stabilmente connesso colle due colonne anteriori si trova lo scorritojo, che è sostenuto da due pezzi incastrati nelle medesime colonne alla parte inferiore, ove si vede il cilindro.

290. Dopo di avere l'operajo, col mezzo di un rastrello a denti di legno, disposta la catena sul subbio, egli passa i fili l'uno dopo l'altro, ma alternativamente per i due licci, in modo che dopo di averne passato uno per la prima maglia del primo liccio, attraversa il secondo per la prima maglia dell' altro liccio, il terzo per la seconda maglia del primo ed il quarto per la seconda maglia dell' altro, e così di seguito.

291. Indi egli li passa per i denti del pettine, ma sempre in numero di due per ogni dente; onde sempre ne attraversa uno del primo ed uno del secondo liccio alla volta e li annoda, per potervi far passare una sottile bacchetta, la quale con diverse funicelle va fissata al cilindro che giace nella parte infeferiore delle colonne anteriori.

292. Essendo le cose in tal modo disposte, si comprime una delle calcole, e quindi di necessità s'innalza l'altra e si separano fra di loro in due piani tutt' i fili della catena, e, portato

in avanti il pettine per mezzo della cassa, si fa luogo al passaggio della trama.

293. La trama si trova avviluppata sopra piccole cannuccie chiamate cannelli, che sopra la fusaruola stanno situati nell'interno di un legno ellittico e ben pulito, terminato da due punte ottuse, detto la *navicella* o *spola*. Un foro sottile, che scorre per uno dei lati della spola, serve di uscita al filo della trama, il quale dal cannello si svolge nel mentre che la spola, lanciata dall'operajo fra i fili aperti della catena, li attraversa e si porta dall' altra banda della tela formata da quei fili. Alcune battute di cassa col pettine valgono ad avvicinare quanto occorre il filo della trama al tessuto già fatto.

294. Comprimendo allora l'altra calcola, ed innalzando quindi i fili della catena, che prima stavano abbassati, ed abbassando quelli che prima erano alzati, l'operajo di nuovo apre un passaggio ad un altro filo di trama, e ve lo fa passare ricacciando nuovamente verso l'altra parte la spola che lo porta.

295. Le reiterate battute del pettine, per mezzo della cassa, portano ancora quel filo di trama quanto occorre vicino al primo.

Continuandosi adunque l'alternativa depressione delle calcole, il getto della navetta e le battute del pettine, la pezza va allungandosi, e, appoggiata dallo scorritojo, si trasporta sul cilindro col mezzo della ruota dentata e del suo cane.

296. Ma deve la pezza per tal modo, a motivo dello sforzo continuo del filo di trama che serpeggia per i fili della catena e che si ripiega sull'orlo della cimoccia, farsi sempre più stretta; onde, per mantenere il panno di larghezza continuamente uniforme, questa si regola col mezzo della riga o tendella composta di due pezzi forniti di denti di filo di ferro sulle cime. La tendella si trasporta sempre avanti a misura che il lavoro va progredendo.

297. Chiamansi *vivagno* o cimossa certi fili comunemente molto grossi che da ambe le parti sono gli ultimi dell'orditura e che servono

1.° A rendere il panno più resistente ed a garantirlo dall'effetto delle punte della tendella;

2.° A facilitare il distendimento sulle ramate nell'atto della cimatura, il che vale a sostegno per inchiodarlo;

3.° A rialzarne il colore, il lustro e la finezza col contrasto.

298. Per quanto semplici siano tutti questi lavori, nulla di meno avvengono pur troppo facilmente delle mancanze, le quali, per i difetti che ne risultano alla qualità del panno, non mancherebbero di portare discredito alla fabbrica, ed anzi potrebbero certuni gravemente compromettere la fede pubblica, non potendo così facilmente venir riconosciuti da chi li compera.

299. Tali disordini han fatto sì, che i governi hanno incaricato delle deputazioni legali

ad invigilare sulla fabbricazione dei panni e con appositi bolli a garantire:

1.° La lunghezza effettiva della pezza;

2.° Il numero de' fili che, per una determinata larghezza, debbonsi ritrovare nell' orditura;

3.° Il peso della trama e dell'orditura.

300. Sono comodissimi per contare il numero dei fili dell'orditura certi microscopi con una cassa provvista di un apertura di data proporzione in confronto della larghezza della pezza.

Il rimanente si determina colla misura e col calcolo, e bastano alcune poche moltipliche ed una divisione per ultimare una simile indagine.

301. I difetti, che unicamente ridondano a danno del fabbricatore perchè di natura da screditare la sua fabbrica e da diminuire il valore del panno, sono:

1.° I fili rotti, particolarmente quelli dell' orditura, che si trascurò di annodare immediatamente;

2.° I fili della trama per inavvertenza raddoppiati, o sia i doppi;

3.° I così detti *falli*, quando non si è ben montata la catena, sicchè non vennero egualmente distratti i fili, e non sufficientemente compressa la calcola e la navetta, perciò nel suo passaggio è andata a traversare uno de' fili superiori;

4.° Le chiarelle che si verificano quando l'operajo non batte egualmente la trama col pettine;
5.° Le macchie di muffa che provengono dall'aver lasciato il panno per troppo tempo ravvolto sul cilindro;
6.° L'ineguale larghezza che avviene quando l'operajo non ha osservato di continuamente portar avanti la tendella.

302. Al telajo che qui venne descritto si fecero varie mutazioni, le quali naturalmente costituiscono una grandissima differenza tra le varie fabbriche, differenze che faremo osservare quando incominceremo a parlare delle varie specie di drappi di lana. Pel momento non crediamo di avere a notare altro se non che alcune invenzioni valgono in generale a facilitarne la fabbricazione.

303. La navetta, la quale, per la larghezza che si usa di dare ai panni di prima necessità, richiedeva la cooperazione di due uomini, con un semplicissimo meccanismo, si è resa tale da rendere sufficiente l'intervento di un solo operajo, perchè la fa scorrere per mezzo di una bacchetta e di una doppia cordella attaccata a due pezzi disposti in modo movibile l'uno alla destra, l'altro alla sinistra della pezza.

304. Così pure si è trovato il modo di far agire il meccanismo di molti telai mediante qualche grande motore, l'acqua, per esempio, i cavalli, od una macchina a vapore. Con un tal

mezzo non si richiede che l'attenzione di pochi uomini destinati ad unire i fili rotti per attendere ai lavori di molti telai in una sola volta. Il congegno di queste macchine è fatto in modo, che, per avvertire l'operajo della rottura di alcun filo, il telajo si ferma da sè.

305. La politura del panno si opera da donne incaricate di cavarne con pinzette tutti quei corpi estranei che vi si trovano introdotti nella tessitura e che si chiamano *bruscoli*.

306. Levato dal telajo il panno, questo presenta l'aspetto di una tela grossolana e insudiciata dal grasso e dalla colla che si dovettero introdurre nel tesserlo. Si fa quindi uso del follo per purgarlo, per feltrare la lana in modo da comparire tale quale lo vediamo e per maggiormente condensarlo restringendone la lunghezza e la larghezza.

307. Sebbene in alcuni luoghi si usi ancora il metodo di follare il panno pestandolo coi piedi, pure quasi da per tutto si trovano introdotte macchine nelle quali esso viene pestato con pile, o con magli orizzontalmente disposti. L'una e l'altra di queste macchine presentano altri vantaggi, poichè le pile, che più rapidamente si muovono, fanno miglior effetto sopra panni più densi, mentre i magli, per la loro forma, come pure per quella della conca, maggiormente smuovono il panno facendolo di continuo aggirare nella conca.

308. Il panno si porta nel follo, dopo di essere stato macerato per qualche tempo nell'acqua calda, onde disciogliere la colla introdotta nella tessitura.

309. Il materiale, di cui si fa uso nella follatura stessa, consiste in urina stantia, la quale è tanto migliore quanto è più putrefatta, in sapone bianco o nero, o di cimature disciolte in una lisciva alcalina, ed in una terra argillosa mista ad una non indifferente porzione di silice.

310. L'urina agisce per i suoi principi ammoniacali, i quali, colle parti grasse ed oleose del panno, formano un sapone.

311. Il sapone è senz'altro il materiale più attivo per un tal lavoro, ma, essendo esso molto dispendioso, si procura di ovviare a questa spesa, convertendo in un sapone, per vero dire mediocre, le cimature e gli avanzi inutili della lana, per mezzo di una lisciva alcalina.

312. La terra da follo (smectite de' mineralogisti) è molto commendevole per la proprietà che ha d'assorbire il grasso che si trova nel panno. Quantunque non faccia tutto l'effetto che si ottiene col sapone, ha però il vantaggio di potersi avere ad un prezzo molto inferiore e di danneggiare meno del sapone certi colori. Perchè però sia buona, è necessario che facilmente si stemperi nell'acqua, che avidamente assorba il grasso con cui si trova in contatto, e che sia scevra di lapilli e di sabbia.

313. Per quanto semplice sia l'operazione della follatura, richiede pur essa una grande cura, per non incorrere nei difetti che dalla trascuratezza facilmente risultano. Tali sono la follatura ineguale, la non sufficiente riduzione della lunghezza e la pure non uniforme riduzione dell'altezza e talvolta le lacerazioni.

314. Appena follato il panno e perfettamente purgato, col mezzo di abbondanti lavature continuate fin' a tanto che l'acqua non scoli limpida dal follo, lo si sottomette a nuova diligente ispezione per parte delle donne, e, dopo di averlo follato per la seconda volta, si passa a garzarlo, locchè si opera coi calici spinosi di quei cardi chiamati dai botanici *Dipsacus fullonum* (*). Con questi cardi, attaccati a due legni disposti in croce, si sfrega il panno, per sollevare la lana che si è feltrata nel follo.

315. Le scardasse, che in alcune fabbriche si adoperano, per quanto consumate sieno, facilmente logorano il panno. Vi sono di quelli che impiantano i cardi in uno o due cilindri i quali continuamente si aggirano sui loro assi, mentre il panno, ben bagnato, loro passa di rimpetto, o frammezzo. Serve la garzatura a preparare il panno per la cimatura.

316. Dicesi cimatura o tosatura l'operazione

(*) Questa pianta è volgarmente conosciuta col nome di Cardo da lanajoli o da cardare. — *Tonini.*

colla quale i peli del panno vengono ridotti ad una lunghezza uniforme e sufficiente soltanto a ricuoprire i fili che lo compongono, stante che la soverchia lunghezza del pelo feltrato gli darebbe un aspetto villoso e grossolano.

317. Si opera la cimatura col mezzo di forbici costruite sul principio di quelle che servono per la tosatura delle pecore, vale a dire che le lamine non siano incrocicchiate come nelle forbici comuni, ma unite a cerniera. Le lamine di forma trapezoide sono della lunghezza di 30 pollici, e di 8 in 10 pollici all'incirca sulla maggior larghezza. Un peso di piombo fortemente preme sul panno una di queste lamine, che per tal ragione viene detta dormiente, mentre l'altra lamina, scorrendo per effetto del manico, taglia i peli che si sono alzati col mezzo delle scardasse, delle quali l'operajo non cessa di fare un uso continuo. La tosatura si eseguisce sopra un banco lungo imbottito per ajutare l'effetto delle forbici, e l'operazione va più volte ripetuta, sempre alternandola con quella della garzatura.

318. Nella maggior parte delle fabbriche di qualche importanza si sono introdotti dei semplicissimi apparecchi, per far muovere con una sol correggia un numero di 8 a 10 e più forbici, le quali, in vece di scorrere sul panno come usasi fare dall'operajo, restano stabili mentre viene loro incontro il panno da tosare.

319. Un altro meccanismo per la cimatura consiste in una lamina d' acciajo che, a forma di elice, si ravvolge attorno ad un cilindro orizzontale e che si aggira sul taglio di una lama diritta, recidendo in tal modo la lana del panno innalzatasi colla garzatura.

320. I difetti, che talvolta nascono nell' operazione della cimatura, sono i seguenti:

1.° Quando si è tosato fin alla corda;

2.° Quando si è trascurato di egualmente tosarlo per ogni dove;

3.° Quando i peli, invece di tagliarsi, si sono semplicemente schiacciati fra le lamine;

4.° Quando, per non essersi disteso il panno sufficientemente, la lamina è trascorsa sopra una piegatura senza levarvi il pelo.

321. Prima di dare al panno l'ultima passata, vale a dire di cimarlo per l'ultima volta, lo si distende sulle ramate, o chiovere, per cancellare le piegature che può aver prese nella follattura, onde ridurlo ad una larghezza uniforme da onde tutto e per disporre i fili dell'orditura possibilmente paralelli.

322. La ramata è un lungo telajo composto di stipiti impiantati stabilmente nel suolo. Le cime degli stipiti sono unite parimente in modo stabile per mezzo di forte traverse, ed altre traverse mobili si possono stabilire con forti pironi sulli stipiti forniti a tal effetto di diversi fori.

323. La traversa superiore serve ad attac-

care il panno sopra una fila di sguerzetti (uncinelli), il che pure si opera coll'inferiore. Un pezzo verticale, a cui si attacca una delle cime del panno, dopo che l'altra è stata fissata allo stipite, vale a distendere la pezza in lungo. Il panno viene ripetutamente spazzolato durante il tempo che resta sulla chiovera per asciugarlo.

324. L'ultima operazione del frabbricatore di panni-lani consiste nell'apparecchio, il quale si riduce unicamente a dare il lucido al panno col mezzo di una fortissima pressione. Il panno a tale effetto si squaderna e si piega in modo, che per ogni piegatura s'introduce una pergamena o una particolare specie di cartone levigato, che usasi fare di canape pura, e, così disposto, lo si mette sotto un torchio, ove lo si lascia per qualche tempo. Dipende particolarmente dalla perfetta qualità del cartone la buona riuscita dell'operazione.

Lavoro del pettine.

325. Sarebbe cosa inutile il voler ripetere tutte quelle operazioni che sono comuni a questo lavoro ed a quelli che occorrono nella fabbricazione de' panni fatti colla lana scardassata. L'essenziale differenza consiste nel modo con cui viene trattata la lana invece della scardassatura, alla quale si sostituisce la pettinatura.

326. La quale pettinatura nella maggior parte

delle fabbriche si eseguisce a mano, sebbene vi esistano machine per tal lavoro. La lana preparata, cioè battuta, lavata ed inoliata, viene pettinata a mano col mezzo di due pettini composti ciascheduno di un pezzo di legno prismatico, lungo da 8 in 9 pollici, su cui si trovano disposte due file di lunghi brocchi d'acciajo. Un manico di legno serve a maneggiare l'ordigno.

327. Due di questi pettini, riscaldati in apposito fornello al segno indicato dall'esperienza, ed ambedue caricati di lana vanno applicati l'uno sopra l'altro, in modo che, passando i denti, che li compongono, attraverso alla lana, questa venga purgata dai peletti che la rendono inuguale, e restino disposte più regolarmente le sue fibre.

328. Fissandosi poi il pettine col manico in apposita colonna, e strappandosi colla mano la lana dai denti, si ottiene una lunga barba, che porta il nome di stame, in cui la fibra non è distrutta come succede nella scardassatura.

329. La parte della lana, che dopo l'estrazione dello stame rimane nel pettine, si sottomette ad una seconda pettinatura, e somministra uno stame di qualità inferiore. L'ultimo residuo non è più atto che alla scardassatura, mischiandolo colle lane grossolane.

330. Le machine da pettinare consistono in due pettini mossi con velocità diversa in una

data direzione, di maniera che i piani si tagliano ad angolo retto.

331. Un asse orizzontalmente disposto porta otto raggi di un piede e mezzo all'incirca, che partono da un centro comune. Ognuno de' raggi sostiene alla sua estremità un pettine formato nel modo solito, e disposto in guisa che gli otto pettini, posti sull' estremità de' raggi, formino una specie di cilindro.

332. Una ruota del diametro di un piede, locata al di sotto di questo naspo e munita essa pure di due file di lunghi chiodi, che però si trovano conficcati nel piano circolare a guisa dei denti di una ruota dentata, si muove in senso tale, che il suo asse forma un angolo retto con quello del naspo superiore, la cui velocità è di 30 a 40 volte maggiore di quella della ruota.

333. Un alimentatore, non molto dissimile da quello che si applica alle scardasse, è posto in moto dal medesimo meccanismo; questo va continuamente somministrando del materiale al pettine superiore, il quale, con rapido moto e con numerose rivoluzioni, carica il pettine inferiore, mentre quest' ultimo, lentamente ravvolgendosi, lo presenta a due cilindri profondamente solcati, i quali, afferrando e fortemente stringendo fra gli spigoli delle scanalature le barbe fine della lana, la strappano dal pettine circolare, la trasformano in istame e poscia l' abbandonano ad un cilindro che la raccoglie.

334. Vi sono alcune poche fabbriche nelle quali la lana pettinata si fila con appositi meccanismi, ma siccome la loro costruzione non è ancora ben conosciuta, così la maggior parte viene ancora filata a mano.

335. Il telajo, di cui si fa uso per la tessitura delle stoffe di lana preparata coi pettini, non differisce in nulla da quello del drappiere di panni-lani, se non che per la minor larghezza che si usa dargli, ed ancora questa sparisce nella fabbricazione degli scialli.

Della diversità delle stoffe che si trovano in commercio.

336. La grande diversità delle stoffe di lana, che si ritrovano in commercio, trae origine da quattro fonti principali, cioè:

1.° Dal materiale che si adopera;
2.° Dalla finezza del filato;
3.° Dalla diversa costruzione del telajo;
4.° Da alcuni lavori secondari che accompagnano, o succedono alla tessitura.

337. In quanto al materiale si osserva, che l' unica differenza risulta dalla scardassatura, o dalla pettinatura. Essa è quella che produce la diversità tra le stoffe feltrate per mezzo del follo, e quelle a superficie liscia, che permettono di vedere il filo. Le prime vengono comprese sotto il nome di panni, casimiri, flanelle ec.;

ad esse si riferiscono gli azor, le coperte pei cavalli, le agnelline, l'alina, la rascia, la bedena, la schiavina, la felzada, la zenia, la rassa spinata, il rasson grigio spinato, lo scotto ec. Le seconde comprendono i camelotti ed i merinos, i scialli di lana, i baracani, le rascie liscie, i plusch o sia i velluti di lana, la felpa di lana ec.

338. La finezza del filato, impiegato in una stoffa, non ne cambia la natura, sebbene grandemente influisca sul suo prezzo, onde poco di questo ci resta a dire.

339. Le parti, che costituiscono il telajo de' panni-lani, sono di tanta importanza, che nessuna di esse potrebbe lasciarsi da parte, ma possono queste o venire moltiplicate, o alquanto diversamente conformate. Tutte le modificazioni del telajo si riducono.

a) all' aggiunta di qualche subbio;

b) alla diversa disposizione, o al numero dei licci e quindi delle calcole.

340. L' aggiunta di un subbio serve a formare, per così dire, una seconda catena scorrente al di sopra dell' altra colla quale essa viene in diversi punti collegata per mezzo della trama. La prima di queste due catene, o sia l'inferiore, vale a formare la stoffa, mentre la superiore unitamente alla trama, ricoprendo con un secondo tessuto la catena sottoposta, ne costituisce la parte visibile.

341. Talvolta le spranghette, disposte fra le due catene in modo che la superiore non possa attaccarsi all' inferiore che dopo di essersi ripiegata attorno alla spranghetta, producono una stoffa ricoperta di lacci, come p. e., la felpa, onde aprendosi tali lacci con un' apposita laminetta di acciajo, la stoffa acquista un aspetto non dissimile ad una pelliccia.

342. La larghezza delle brocchette introdotte determina la lunghezza della lanuggine, ed usando di fili alquanto grossi di osso di balena invece di quelle spranghette, i lacci, troppo ristretti per essere osservati in particolare, formano il così detto velluto, il quale, come le felpe, si trova di due sorta, o semplicemente cordellato, o propriamente vellutato, quando le cordelle sono state aperte colla laminetta.

343. Quando poi, per una doppia catena molto fina, si passa una trama molto grossa, questa fa, per così dire, le veci del filo di balena e forma una stoffa trasversalmente cordellata, è perciò detta a mille righe.

344. Il raddoppiamento del subbio serve pure a fare diversi disegni nella stoffa, sia col variarne i colori, sia semplicemente coll' attaccarne una determinata parte alla catena inferiore · per mezzo della trama, di modo che, dopo terminata la tessitura, vengono tagliate colle forbici le parti inutili della catena superiore.

345. Certe volte ad un numero di subbi si

sostituisce una cassa lunga, inclinata e ripiena di rocchetti, sopra i quali si trovano ravvolti i diversi fili destinati per la catena da fiore.

346. La diversa disposizione ed il variato numero dei licci producono i mezzi onde mirabilmente variare la natura e la forma del tessuto. Un terzo ed anche un quarto liccio servono a fare le stoffe spigate, o sia gli spinoni, che, in fatto di stoffa di lana, vengono compresi sotto i nomi classificativi di scarscia e di casimiri, secondo che si adopera la lana pettinata per la catena sola, oppure anche per la trama; il principio di questa fabbricazione consiste nell'alzarsi e nell'abbassarsi dei fili della catena non in due partizioni, come per il panno, ma in tre o in quattro, secondo il numero de' licci. In tal modo rimangono sempre visibili due a tre fili della catena ogni volta che uno dei lini si abbassa, e così non di rado la stoffa acquista il lucido del raso.

347. Siccome, quando si tratta di fare una stoffa con disegni determinati, è mestieri che certi fili ribassandosi facciano comparire la trama nascosta sotto quelli che si vanno rialzando, così la necessità di una disposizione più complicata, la quale è talvolta a tal segno che non può più bastare l'accrescere il numero de' licci perchè in tal caso diventerebbe eccessivo.

348. In allora i fili, destinati a certi movimenti particolari, vanno infilzati in occhielli di

filo di ferro, per l'ordinario stagnati, e per mezzo di cordelle attaccate a questi occhielli; e tutti quelli, che hanno da moversi simultaneamente, si riuniscono in fascetti al di là di certe tavolette che li mantengono ordinati. I mazzetti di cordelle terminano in altre delle quali una per ogni fascetto, e questa, dopo di essere passata per una girandola disposta nella coperta del telajo, viene mantenuta distesa da un proporzionato peso di piombo.

349. La moltiplicità di tali cordelle rende troppo complicato il movimento massime se l'operajo dovesse eseguire col mezzo delle calcole; per cui si aggiunge l'ajuto di un qualche ragazzo che non ha altra incombenza se non quella di alternativamente trarle a seconda dell'istruzione datagli dall'artefice, il quale sulle prime ha dovuto connetterle fra di loro a norma della mostra divisata.

350. Le varietà dei disegni, la moltiplicità de' colori e la complicazione di questi mezzi concertati, per variare sia la natura sia l'aspetto del tessuto, sono tali da confondere perfettamente l'idea di chi, per la prima volta, si trova in caso di vedere delle manifatture di questa specie, alla quale appartengono le tappezzerie, tanto meritamente rinomate, che presentano delle figure ed anzi de' gruppi intieri di grandezza naturale.

351. Le più perfette fabbriche di tal genere

sono le francesi; e le tappezzerie, dette *des Gobelins* dal nome de' primi fabbricatori, sono le più ricercate. La Fiandra ne produce pure di non minore pregio. Dopo che il consumo di questo genere si estese nella Germania, si stabilirono delle manifatture in Berlino, e nella Monarchia austriaca, in Lintz, nella grandiosa manifattura di stoffe di lana eretta sotto gli auspici dell' Augusta Maria Teresa di gloriosa memoria, per incoraggiare l' industria in quella provincia, ove se ne fabbricano con felicissimo successo anche al presente.

352. Questa specie di tappezzerie, meritamente riputata il trionfo dell' arte del tessitore, formò la celebrità dei telai di alto e di basso liccio, che servono a quella fabbricazione.

353. L' essenziale differenza tra questi due telai consiste nella situazione della catena, la quale nell' alto liccio scorre verticalmente, mentre nel basso, con poca inclinazione, si trova disposta orizzontalmente. Da quella disposizione orizzontale nasce il grande inconveniente per l' operajo, di aver da travagliare alla rovescia, e per così dire alla cieca; metodo che lo espone a moltissimi falli, onde il lavoro difficilmente arriva alla perfezione che si consegue coll' alto liccio.

All' incontro il basso liccio presenta il vantaggio di un lavoro assai più spedito.

354. Ogni giorno si fanno delle nuove espe-

rienze tendenti a perfezionare i telai e la loro applicazione; e quivi si riferisce pure il metodo di formare dei sacchi sul telajo, passando l'istessa trama per due catene disposte sul medesimo telajo, l'una sopra l'altra; così pure i meccanismi composti di 20 in 50 telai posti in moto da qualche grande motore ed infinite altre correzioni, ed aggiunte.

355. Per le differenze che nascono da certi lavori che precedono, accompagnano, o seguono la tessitura delle stoffe di lana, la più importante sorgente di varietà in quel genere può senz'altro dirsi la tintura.

Aggiunta I.ª — La lana è il pelo filamentoso che copre la pelle delle pecore e di altri animali, siccome sarebbero la vigogna, le capre del Thibet e del Cachemire, il castoro, il lama.... La lana, procedente dal guanaco, è molto ricercata comecchè di assai fina tessitura. Con queste varietà di peli l'uomo prepara, fino dalla più remota antichità, varie stoffe che servono a diversi usi. La lana della pecora è però la sola che possa essere follata o feltrata.

In commercio si hanno molte qualità di lane sia per la finezza e lunghezza del pelo, sia pel suo colore forza ed elasticità, sia infine per la sua provenienza tanto per riguardo alla razza dell'animale, quanto per rispetto alle diverse sue parti. Il commerciante le distingue in *soprafine*, *fine*, *medie*, *grosse*, *grossissime*. Le lane, proce-

denti dalle pecore di Sassonia, per la loro finezza, sono le più stimate. Si tiene in pregio la lana tolta da animale vivo e sano; perchè quelle derivanti da montoni malati non si tingono bene, e ancor meno poi riceve la tinta l'altra che si ritrae da animale morto.

Le lane, che vogliònsi tingere in *bleu* d'indaco, debbono subire molti successivi sgrassamenti che si operano l'uno dopo l'altro lasciandovi trascorrere un mese. Le lane, che si vogliono bianche, si sottopongono alla solforazione cioè si espongono all'azione del gas acido solforoso. — Le lane sgrassate perdono il 35-40 per 100; ma è a por mente come le acque procedenti da tale sgrassamento, che un di andavano perdute, in oggi sono utilizzate, quanto meno, come ottimo ingrasso. — La tosatura della lana si fa in maggio, giugno e luglio.

Aggiunta II.ª Jacquard verso il 1800 ridusse la manovra dei licci del telajo ad una operazione meccanica e regolare. L'operajo agisce col mezzo di un pedale mercè il quale il meccanismo viene messo in moto. Il telajo alla Jacquard consiste in bacchette orizzontali di ferro, ciascuna delle quali da una parte è fissa ad una molla a spirale collocata in opportuni compartimenti, e dall'altra è libera e munita di anello entro cui scorre una bacchetta verticale uncinata alle estremità. Il *pressore* o *battente* è un asse quadrato sulle cui faccie trovansi dei fori

simmetricamente disposti e ad uguale distanza l'uno dall'altro. Egli riceve un movimento di rotazione sopra il proprio asse, ed altro di translazione pel quale ora si allontana, ora si avvicina alle estremità libere delle bacchette orizzontali. Le bacchette verticali portano inferiormente i licci e superiormente sono impegnate con laminette fisse ad un particolare ordigno detto *ganascia* che è di ferro e che viene mosso in alto ed in basso per mezzo del pedale. Le bacchette orizzontali tengono le estremità libere contrapposte ai fori del battente in modo che, quando questo si avvicina, parte di esse entrano nei fori suddetti. I cartoni traforati stanno a cavalcione del pressore, e la distribuzione e il numero dei fori di questi cartoni variano al variare del disegno. Fra i fori del battente e le bacchette orizzontali si interpone altro dei cartoni traforati il quale forma dei vuoti, altre invece costituiscono dei pieni per cui il battente si avvicina alle bacchette orizzontali, e le altre, che sono innanzi ai vuoti, passano liberamente nei fori del battente in modo che rimuove pure le bacchette verticali che scorrono entro i loro anelli, le quali disimpegnano l'uncinetto superiore delle laminette. Battendo il tessitore sul pedale, le ganasce ascendono e trascinano seco le bacchette non spostate e sollecitano i licci corrispondenti. Le ganasce, innalzandosi il battente, s'allontana e le bacchette sportate tornano alla

prima posizione. Il battente fa un quarto di giro e il cartone viene a posarsi sulla sua faccia rimpetto alle bacchette. Passata la spola, il tessitore lascia il pedale; le ganasce s' abbassano e unitamente i licci pel piombo sospeso alla estremità loro inferiore. Il battente si avvicina alle bacchette orizzontali, alle quali altre succedono che parte passano, parte si spostano in numero ed ordine diverso dell' antecedente; ed il tessitore, calcando di nuovo il pedale, ricomincia l' operazione.

Bonelli, utilizzando del potere motore dell' elettro-magnetismo, applicò questa forza al telajo alla Jacquard e realizzò il desiderio concetto della semplicità, della sollecitudine e della perfezione. Egli concepì un disegno ardito, egli lo tradusse in pratica e il successivo sistema di Maumené valse a portar al maggior grado di perfezione il pensiero del Bonelli. Il sistema di Maumené si riduce a due punti principali:

1.° Alla cassa delle elettro-calamite, che il tessitore ora avvicina ora allontana dalle bacchette a modo del battente di Jacquard;

2.° Alla tavola del disegno o alla tavola elettro-motrice, munita di punte cilindriche tenute ferme dalla pressione delle scanalature, e che può facilmente prestarsi ad essere gittata in forma, coprendola, prima d' incominciare la lettura, di una carta con colla trasparente (*).

(*) Vedi il nuovo telaio Bonelli, ec. Milano 1854 *Tipografia Salvi* dove è dato il disegno anco del telajo alla Jacquard.

*Aggiunta III*ᵃ. — La scelta della lana e la sua mondatura, che si può effettuare a caldo ed a freddo, vogliono essere sommamente diligentate. E bene operare l'inoliatura in vaso di piombo con 10 o 12 per 100 d'olio, entro cui si affoga la lana che si tiene in agitazione con un pezzo di legno munito di denti finchè non siasi perfettamente impregnata. Così preparata la lana viene introdotta in un tamburo — *Lupo* o *diavolo* — munito di punte di ferro e tenuto con rapidità in moto rotatorio. Si scardassa dappoi la lana in altro tamburo e, quando si vogliono stoffe leggiere, in luogo di scardassarla, la si pettina. La trama, per qualsiasi tessuto, non che l'ordito debbono risultare di fili torti a gradi diversi.

La tessitura si opera con telai, e venne avvertito che la gualcatura restringe i panni della metà; sicchè è mestieri tessere i panni assai leggermente, al che bene risponde la spola volante senza il concorso dell'opera di due individui.

Il capo o la testa del panno si fa con fili di trama di colore diverso; l'altra estremità è detta la coda; e tanto sull'una quanto sull'altra coll'ago si ricamano il nome e cognome del fabbricatore, il sito in cui tiene il suo stabilimento, il numero della pezza e si formano le così dette rosette che valgono ad accennare il fondo del colore. Dopo alcuni centi-

metri di tessuto, viene posta la tendella per evitare che si restringa la pezza. I panni-lani tessuti a trama umida non si avvolgono sopra il subbio, ed il tessitore, riprendendo il lavoro, debbe sempre inumidire, con spugna inzuppata d'acqua, l'ultima parte della pezza fabbricata. Compiuta la pezza viene consegnata al capo che la passa alla ricamatrice e, quando è da questa segnata, vien affidata alle riveditrici che ne sdoppiano le fila e la mondano.

La Gualcatura dei panni-lani si opera con magli o con pestelli e si sottopongono alla lavatura che si eseguisce con orina putrefatta per togliere al panno l'olio e la colla. Questa operazione si pratica innanzi che si manifesti la fermentazione nel tessuto. Il digrassamento si fa con argilla stemprata nell'acqua e la sodatura con sapone entro il truogolo della gualchiera, dove viene battuto da 10 a 30 ore, interrompendo questa operazione di 2 in 2 ore per stirare il panno e per aggiungere al bagno nuova soluzione di sapone. Ciò vale, è vero, a rendere migliore il panno, ma torna sempre a scapito della lunghezza e larghezza della pezza.

Il tessuto viene in seguito sottomesso alla garzatura, alla cimatura, alla tiratura, al rivedimento, al ravviamento, alla torcolatura e alla involgitura; dopo di che può essere messo in vendita.

Si preparano pure panni-lani senza che la lana venga filata e intessuta al telajo. Questo

metodo è antichissimo e si pettina la lana in modo da ridurla quale ovatta, che si soda a feltro con macchina a vari cilindri disposti in due ordini, l'uno inferiore l'altro superiore. Il feltro si colloca sopra una guida di panno che passa lentamente fra cilindri, sicchè, per l'azione del vapore, si fa consistente. Così disposto passa nella Gualchiera che è un truogolo di 60 paja di cilindri di ferro fuso che girano per entro una soluzione di sapone bollente con un movimento ora a destra, ora a sinistra.

In vicinanza a Breslavia si sono di recente instituiti due stabilimenti in uno dei quali le foglie di pino vengono tramutate in una specie di cotone o di lana e nell'altro, l'acqua, che ha servito alla tramutazione di quelle foglie in lana, è utilizzata a bagni (*). Merita d'essere ricordato fra gli animali, che forniscono un pelo simile alla lana, l'Alpaca che spetta ai ruminanti. Il suo pelo rivaleggia colla migliore lana di *Cachemire;* ed è a fare voti che venga introdotto e premurosamente coltivato anche da noi, il che, certo, farebbe un assai pregevole acquisto agricolo-industriale. — *Tonini.*

(*) Di questo nuovo prodotto vegetabile verrà discorso nella II. parte — *Tecnologia botanica.* — Tonini.

Dell' arte del tintore.

356. Sebbene in fisica si conosca la decomposizione del raggio luminoso in sette parti, alle quali si è dato, per buone ragioni, il nome di colori primitivi con tutto ciò la tintoria non va perfettamente d' accordo con questo sistema, stantechè per colori primitivi essa non riconosce che l' azzurro, il rosso, il giallo, il nero, il bianco, ai quali si può, per molti riflessi, aggiungere il *leonino*, per la varietà ch' egli ci somministra colle differenze sue d' intensità e di composizione. Tutte le altre modificazioni si ottengono dalla combinazione di questi colori fra loro, p. e. il verde proviene dall' unione dell' azzurro col giallo, il violetto dall' azzurro col rosso.

357. Ognuno pur troppo conosce per esperienza la diversità che passa tra i colori falsi e i colori buoni o durevoli. Buone diconsi quelle tinture, in cui la materia colorante è stata combinata in tal modo, colla superficie del panno, da non nasconderla soltanto, ma anzi di modificarla a segno da non più scolorarsi, a meno che non venga tolta una parte della stessa superficie.

358. Sono suscettibili di tinta tutte le materie filabili, qualunque sia la loro origine, sia che provengano dal regno animale oppure dal regno vegetabile; ma la differenza non consiste tanto sul materiale adoperato per le diverse stoffe, quanto sui metodi di applicarvi la materia co-

lorante, per cui noi tratteremo separatamente dei diversi rami di quest'arte, ed incominciando a discorrere della tintura della lana esporremo:
1.° Quale sia il materiale usato per ogni colore;
2.° Quale il modo di estrarlo;
3.° In fine, quale la maniera di applicarlo.

359. La materia colorante, che si estrae comunemente dalle piante col mezzo dell'ebullizione, non sembra essere che la parte estrattiva, modificata nel suo colore dall'affinità ch'essa ha colla superficie da tingersi. Una tale supposizione viene più particolarmente giustificata dal fenomeno che ci presenta l'immersione nella istessa tintura delle diverse sostanze da tingersi, cioè la lana, la seta, la bambagia ed il lino. Estraendosi dal vegatabile coll'acqua la materia colorante, è chiaro che questo medesimo solvente dovrebbe bastare per levarla dalla stoffa colorata, se non intervenisse un'azione chimica che lo impedisce. Questa in certi casi opera da sè, ed in altri richiede l'intervento di una terza sostanza, che vale a predisporre la superficie da tingere alla necessaria affinità per la materia colorante.

360. Le sostanze predisponenti, che per la maggior parte sono di natura salina, portano nell'arte del tintore il nome generico di *mordenti*.

361. L'azione dei mordenti si manifesta in due modi:

a) Coll'estrarre dalla sostanza vegetabile la materia colorante;

b) Col decomporsi essi stessi, abbandonando in tal caso la loro base alla materia colorante, colla quale si precipitano sulla stoffa.

362. Essi si applicano pure in due modi diversi.

1.° Coll'imbeverne la stoffa prima, o dopo la sua immersione nella soluzione della materia colorante;

2°. Coll' immediatamente mescolarli con quella soluzione prima dell' immersione della stoffa.

363. Siccome però vi sono alcuni casi, sebbene poco numerosi, nei quali il mordente non è di natura salina; così vi hanno di quelli ne' quali la materia colorante non è neppure cavata dal regno vegetabile, come vediamo nell' uso dell' azzurro di Prussia.

364. I mordenti più comunemente applicati sono:

1°. Gli acidi tartarico, citrico, acetico, muriatico, nitrico, solforoso, solforico ed arsenioso;

2.° La potassa e la calce in istato puro, l'ammoniaca;

3.° I solfati di ferro, di rame, di allumina e di potassa, o sia l' allume;

4.° Il muriato di stagno;

5.° Gli acetati di ferro, di piombo, di rame e di allumina;

6.° Il carbonato di rame;

7.° Il sotto-carbonato di potassa;

8.° Il prussiato di potassa;

9.° Il solfuro d' arsenico.

Della tintura in azzurro.

365. I materiali più comunemente usati, per la tintura in azzurro, sono l' indaco, il guado, il legno di campeggio.

366. L'indaco (*Indig-Indigo*), materiale molto simile all' azzurro di Prussia, da cui si distingue per una frattura metallica sua propria, si estrae nell' America e nelle Indie dalle foglie di alcune specie di Anile (*Indigofera Lin*).

367. I caratteri dell' Indaco di buona qualità sono i seguenti:

1.° Che egli sia ben netto, ed esente dalla polvere e da ogni altra immondezza;
2.° Il suo peso specifico dev' essere di molto inferiore a quello dell' acqua cioè da 0, 791, a 0, 915;
3.° Egli dev' essere perfettamente asciutto;
4.° Sei parti di acido solforico debbono compiutamente, e senza verun residuo, discioglierc una d' indaco;
5.° La sua frattura deve essere di un bell' azzurro, alquanto lucida e tendente piuttosto al violaceo che al nero;
6.° Certe strisce di color bianco argentino grandemente ne accrescono il pregio.

368. L' indaco si falsifica colla polvere di ardesia, colle ceneri e colla sabbia; ed anzi si trova in commercio una qualità, che è formata in tavole composte dei rimasugli triti raccolti nelle

casse entro cui l'indaco si trasporta, e conglomerati colla creta. Questa qualità non è molto adoperata nella tintoria, sebbene possa servire ad altri usi, de' quali si parlerà a suo tempo.

369. Il Guado (*Waid-Pastel*) si trova in balle formate dalle foglie pestate del pastello (*Isatis tinctoria*).

Questo materiale, che prima della scoperta dell'indaco era l'unico usato per l'azzurro, ha grandemente perduto della sua applicazione, dopo che si è trovato che, con una parte d'indaco, si tinge quanto con sedici parti di guado. Siccome però l'aggiunta del guado ajuta di molto il buon effetto dell'indaco; così se ne produce una non insignificante quantità in alcune parti della Germania ed in Francia, e di una qualità superiore nella Boemia e nell'Ungheria meridionale.

370. Il Campeggio (*Blauholz-Bois de Campêche*) è un legno che ha preso il nome dalla provincia dell'America dalla quale ci proviene. L'albero che lo somministra è un *Haematoxylon*. Comecchè questo materiale va soggetto a perdere, al contatto dell'aria, una gran parte della sua proprietà colorante; si vede tosto che per farne l'acquisto, con maggior vantaggio, devesi sceglierlo in pezzi intieri anzichè in iscaglie o in polvere, per poi sminuzzarlo quando occorre di farne uso.

Quello della Baja di Campeggio si preferisce

di molto all'altro che gl'Inglesi ci portano dalla Baja di Honduras.

Dei metodi di preparare le tinture, o sia di estrarre il colore dai materiali che lo contengono.

Non usandosi, per le ragioni addotte, il guado separatamente per la tintura in azzurro, perchè l'effetto da esso prodotto non proviene che da una sostanza affatto consimile alla materia colorante dell'indaco, così sembra più corrispondente allo scopo il riunire in un solo articolo il modo di adoperare sì l'uno che l'altro.

371. Si tinge coll'indaco in due modi, il primo de' quali consiste nel disciogliere l'indaco in sei parti d'acido solforico. Lo si trasporta in piccole proporzioni nell'acido contenuto entro recipiente d'una particolare specie di vasellame detto da' Francesi *grès* molto utile nelle operazioni chimiche, e di cui si parlerà all'articolo *argilla*.

La massa frequentemente si mescola con un bastoncino di vetro. Dopo che si è diminuita l'effervescenza, il miscuglio si lascia in riposo in un luogo temperato, ed a poco a poco vi si aggiunge il sestuplo del suo peso di acqua.

372. Il secondo metodo, detto tintura nella tina, dipende dalla proprietà dell'indaco di acquistare il color azzurro col mezzo di un certo grado di ossidazione, e di perderlo col-

l'intervento di tutti quei corpi che gli levano l'ossigeno. In istato di ossido minore, egli è solubile nell'acqua, e torna a diventare insolubile e quindi a precipitare in colore azzurro, mediante quei corpi, i quali, cedendogli dell'ossigeno, lo riconducono allo stato di ossido maggiore.

373. Questo secondo metodo nuovamente si suddivide in due rami: nella tintura a freddo e nella tintura a caldo. Per il primo si fa uso della proprietà disossidante del protossido di ferro; per il secondo si mette a profitto la fermentazione del guado e della robbia.

374. La tintura a freddo si ottiene ponendo quindici parti d'indaco, con quarantasei parti di calce viva, in una caldaja d'acqua, moderatamente riscaldata, e poscia versandovi trentanove parti di vitriolo verde ridotto in polvere.

375. Decomponendosi il vitriolo, il cui acido si combina colla calce, il protossido di ferro s'impadronisce di una notabile porzione dell'ossigeno contenuto nell'indaco, e mentre egli stesso si precipita allo stato di ossido ranciato, l'indaco si discioglie nell'acqua.

376. Per la tintura a caldo, l'indaco, ben lavato e triturato con una porzione di potassa e con piccola quantità di acqua, si mette in una caldaja piena di detto liquido, che contenga il guado e la robbia.

377. Il mescuglio si porta ad una temperatura di 60.° R. e lo si lascia riposare per qualche

tempo, poscia vi si aggiunge, dopo 8 a 10 ore, della calce viva, ed infine una leggiera porzione di semola.

378. Il guado e la robbia, che in tal modo sono passati ad un certo grado di fermentazione, hanno levato all'indaco la porzione di ossigeno che lo rendeva insolubile, e l'azione della potassa, resa caustica col mezzo della calce viva, ajutandone la soluzione nell'acqua, va a formare un bagno di color giallo, a cui non manca altro che l'intervento dell'ossigeno per trasformarlo in azzurro.

379. La tintura del legno di campeggio non richiede che la semplice bollitura del legno sminuzzato, assieme col vitriolo azzurro, o con alcuni altri sali, come per esempio col vitriolo verde, col cremore di tartaro, col muriato di stagno, col nitrato di bismuto, e coll'aggiunta di una porzione di sommacco.

Osservisi però che le tinture ottenute coi legni sono quasi tutte false.

Dell'applicazione del colore sulle stoffe di lana.

380. Il color a dir vero non si applica che colla semplice immersione, ma ancora in questa vi è da osservare che la stoffa, dovendo restare per qualche tempo nella tintura, e imbeversi ugualmente del colore senza lordarsi nel deposito che esiste sul fondo della tina, Occorre

quindi di non trascurare alcune precauzioni. 1.° La stoffa non s'immerga nel bagno se non dopo che venne bene inzuppata nell'acqua, entro cui si abbia avuto cura di far disciogliere quei mordenti che per le diverse tinture sono richiesti; 2.° Prima d'immergervi la stoffa, si disponga nella tina un cerchio di ferro, guernito di una rete di corde, per impedire che la stoffa non cada al fondo.

381. Per tingere in azzurro nella tina a caldo, la stoffa si stempera in una leggiera soluzione di potassa, si tuffa nel bagno e si dimena per una buona ora; il panno estratto presenta un color verde cupo, che si converte in azzurro al contatto dell'aria. L'immersione del panno si ripete fin a tanto che il colore abbia acquistato la richiesta intensità.

Il mordente, che serve per la tintura a freddo, consiste in allume.

382. I panni tinti col legno, dopo di essere stati tuffati nel colore, si sciacquano con una lisciva di potassa, e talvolta in una saponata.

Questi ultimi panni si passano pure qualche volta in una decozione di sommacco, aggiunto al legno di Campeggio, dopo d'essere stati bolliti in una lisciva contenente del sal marino, del cremor tartaro, del muriato di stagno ec.

383. Per i panni fini si usa dare il colore al filo, giacchè con tutta la cura possibile il colore non penetra mai nell'interno del panno,

come ci fa vedere quella linea bianca che si ravvisa nel taglio dei panni tinti dopo che vennero tessuti.

Della tintura in rosso.

384. Dappoichè la scoperta della cocciniglia del Messico ha fatto dimenticare l'uso del grano di chermes, i materiali, per la tintura della lana in rosso, si riducono a quattro, cioè:
1.° Alla cocciniglia (*Cochenille* - *Cochenille.*)
2.° Alla robbia (*Krapp* - *Garance.*)
3.° Al legno di Fernambucco, di Santa Marta, per i colori falsi (*Rothholz* - *Fernambuc.*);
4.° Alle lacche rosse.

385. La cocciniglia è un materiale proveniente dal Messico, dal Perù, dal Chilì e dalle Indie Orientali. Esso consiste in granellini di un color che varia tra il grigio argentino, il bruno, il rosso ed il nero. Fra queste variazioni della cocciniglia si stima particolarmente l'argentina mentre la morellona, o sia la nera, è meno apprezzata di tutte le altre. Le numerose gradazioni derivano: 1.° dall'epoca in cui l'insetto viene raccolto, essendo migliore quello del primo dei tre raccolti; 2.° dallo stato del nopale su cui egli si trova, stante che gl'insetti avuti dalle piante selvatiche la cedono grandemente a quelli che si raccolgono sulle piante domestiche; 3.° e più particolarmente dal

metodo osservato nella diseccazione dell' animale, essendo che questa operazione a fuoco in padelle di ferro, invece della moderata azione del sole, è la vera causa del color nero che rende meno stimata la cocciniglia morellona.

386. Si distingue particolarmente la cocciniglia delle Indie Orientali dall' Americana, per la copiosa lanugine che la ricopre.

387. I caratteri di una buona cocciniglia sono i seguenti:

a) La lucentezza ed un certo aspetto che la fa credere ricoperta di una polvere argentina;

b) La perfetta sua siccità;

c) Le numerose rughe traversali;

d) Un peso notabile, ed i granelli grandi.

Le migliori specie sono la renegrida di color rosso bruno, e la jaspeada, con numerose linee bianche. Masticandola, essa deve comunicare alla saliva un color violaceo carico.

È da rigettarsi la cocciniglia che spande un odor di muffa, come pure quella che, nel commercio d' Inghilterra, giunge di frequente mischiata con molte immondezze, o talvolta falsificata e adulterata con granelli di argilla colorita ed impastata con una decozione di legno di Fernambucco, e di gomma adragante.

388. Un' altra specie di cocciniglia, che, nel mezzogiorno dell' Europa e nel levante, ricopre le foglie dell' elce, ove viene raccolta, fatta morire nell' aceto ed asciugata al sole, porta

il nome di grano chermes (*Scharlachbeeren-Chermés-gráine d'écarlate*); ed è con successo, sebbene non tanto copiosamente, che viene adoperata per la stessa tintura della lana. Essa è notabilmente diversa dalla precedente non solo per la grandezza della grana e per il color suo rosso bruniccio, ma per la minor quantità di colore che contiene in confronto della cocciniglia del Messico, dappoichè una parte di quella equivale a dodici di questa seconda qualità.

389. Non si parla della terza sorta di cocciniglia, che anticamente in Polonia si raccoglieva al piede dello scleranto, perchè la scoperta della cocciniglia del Messico ne ha fatto abbandonare l'uso.

390. Sembra opportuno, nel parlare della cocciniglia, di riferire alcune sorte di colori rossi estratti da una quarta specie di cocciniglia, o per meglio dire dal suo prodotto, cioè dalla gomma lacca. Le applicazioni di questo materiale, per la tintura della lana, sotto le tre diverse forme di lacca-lacca, di lacca-dye e di rosso d'Uffenheimer, sono ancora poco conosciute nelle fabbriche. Le due prime specie, fra le quali la lacca-dye è la migliore, ci vengono dall'Inghilterra; la terza poi, che porta il nome dell'inventore e la qualità della quale è molto migliore, si fabbrica in Vienna.

391. La robbia, conosciuta dai droghieri sotto il nome di alizzeri e di radice rubra, è la ra-

dice di una pianta indigena della maggiore parte dell' Europa. Dal Levante se ne porta in piccole radichette, molto ramose, d'una qualità eccellente, e di un color molto vivace. Viene coltivata però per tutta Italia, Francia e Germania, e si usa metterla in commercio già bella e macinata e ridotta in polvere rossa, e la intensità di colore ne decide del pregio. Tra le specie europee maggiormente stimate sono quelle dell' Olanda.

392. Dei legni che servono per la tintura in rosso, il legno di Fernambucco, di Santa Marta e di tutti i Santi ci vengono dall' America meridionale, e particolarmente dal Brasile; all' incontro il sandalo rosso ed il legno di bimas, due sorte assai meno stimate delle precedenti, ci arrivano dalle Indie Orientali e dalle Molucche. Gli uni e gli altri si riducono in ischeggie ovvero si raschiano per facilitare la estrazione della materia colorante.

393. A tal uopo si usano delle macchine di costruzione molto diversa, ma le migliori sono senza dubbio quelle che tagliano il legno in direzione trasversale, il che si opera da alcuni con pialle, da altri con un numero di coltri disposti sopra un disco verticale che rapidissimamente si aggira in faccia del legno, mentre questo viene presentato dall' operajo, o da un apposito apparecchio. Molti raschiano il legno con raspe, altri lo riducono in lastrine sopra una

torno attivato dall'acqua, ed altri in ischegge. Fra tutti i metodi, questo è il meno economico.

394. Con questi materiali si producono quattro classi fondamentali di color rosso sulla lana: cioè lo scarlatto, il cremesì, il rosso di robbia ed un rosso falso che si produce coi legni di tintura. Tutte le modificazioni di rosso nascono dal miscuglio di questi materiali, o dietro l'aggiunta di un' azzurro, giallo, o nero.

Del modo di sviluppare i colori.

395. Il colore scarlatto come pure il cremesi si fanno colla cocciniglia, e particolarmente con quella del Messico; e, sebbene sì il primo che il secondo colore si estraggano coll'ebullizione e coll'aggiunta di una leggiera proporzione di cremor tartaro, con tutto ciò co' mordenti si producono le numerosissime differenze che esistono fra questi due colori.

396. Il mordente per lo scarlatto consiste in una soluzione di muriato di stagno, prodotto, come sappiamo dalla chimica, dalla saturazione lentamente operata dell'acido nitro-muriatico, o sia dell'acqua regia sullo stagno, il quale, per determinare un buon effetto, s' introduce in limatura, o in rasature.

Questa soluzione, che dai tintori chiamasi la *composizione*, si consegue con diverse proporzioni di acidi nitrico e muriatico, ed anzi semplice-

mente facendo disciorre 25 parti di sal ammoniaco (muriato di ammoniaca) in 100 parti di acido nitrico, ovvero col fare bollire parti uguali di stagno e di acido muriatico in una storta di vetro, e coll'allungare alla massa bollita 48 parti d'acqua.

397. In qualunque modo si prepari questo mordente, esso immediatamente converte in un bellissimo scarlatto il colore di porpora della cocciniglia e, maggiormente se ne accresce la bellezza, coll'addizione di una piccola parte di qualche legno giallo, come p. e. dello scotano, o sia sommacco d'Istria, o del *Morus tinctoria.*

398. Per il cremesì si usa, per unico mordente, l'allume nella proporzione del 25 per 100 sul peso del panno da tingersi.

399. Il rosso di robbia non richiede altro mordente che l'allume in proporzione del 30 per 100 sul peso del panno. Coll'aggiunta di una porzione di cocciniglia e coll'intervento del muriato di stagno si accresce quel colore, che si ravvicina allo scarlatto.

400. Per tingere in rosso colle diverse sorte di legno, si estrae da esso il colore coll'ebullizione, e si prepara il panno facendolo bollire nell'acqua col 20 per 100 di allume, e col 3 per 100 di cremor tartaro.

401. Talvolta si aggiunge a quella soluzione una leggiera porzione di muriato di stagno, per avvivarne il colore, ma in ogni modo non si ottiene che un color falso.

Della tintura in giallo

402. Sono numerosissime nel regno vegetabile le materie colle quali si può dare un colore giallo stabile alla lana, ma quelle che più comunemente giovano, sono:

1.° La luteola o sia gialdina (*Wau-Reseda luteola.*)
2.° Il legno giallo del Brasile (*alter Faustik Gelbholz-Morus tinctoria*)
3.° Lo scotano (*ungrisches Gelbholz-Fiselholz-Rhus cotinus*).
4.° Il legno giallo della quercia nera dell'America Settentrionale (*Quercitron. Quercus nigra*).
5.° La radice della curcuma lunga (*Kurkumewurzel*).

403. Tutti questi materiali ammettono numerosissime gradazioni di colori, ma tutti quanti richiedono che il panno ovvero il filo, prima della bollitura, sia alluminato con allume e col tartaro.

Del leonino.

404. Questo si produce senza verun mordente coll'immersione della lana in un decotto di qualche materia vegetabile che contenga il concino, p. e. del sommacco, della corteccia dell'ontano, ma particolarmente colla galla, colla radice, o meglio ancora col mallo della noce. Le tinture, in tal modo ottenute, sono tutte molto stabili, e le loro gradazioni dipendono semplicemente

da una maggiore o minor concentrazione del decotto e dal tempo che si impiegò per rimuovere il panno nello stesso.

Del colore nero.

405. La base del color nero consiste nel precipitato dell'ossido di ferrò, che si consegue per mezzo dell'acido gallico da tutte le soluzioni saline di ferro.

Da questo ne risulta, che, ogni volta che si combina un estratto di qualche materia conciante con un sale a base di ferro, si ottiene un color nero; onde i materiali, che servono per la tintura nera, sono tutti della natura dei conciati.

Generalmente si fa uso della noce di galla, a cui per mordente si combina una soluzione di vitriuolo verde, o di acetato di ferro.

406. Si potrebbe, a dir vero, portare il color nero, in tal modo prodotto, ad un bel grado d'intensità, se non si facesse luogo a decomposizione di una grande quantità di sostanze saline, le quali, nel momento della separazione della base dall'acido, quasi sempre valgono a diminuire la forza delle fibre della lana; onde si presceglie di dare, sulle prime, al panno un colore o piede che fornisca una minore intensità del nero applicatovi.

407. A tal effetto i panni dapprima si tingono in azzurro, coll'indaco, e col guado, e poi ripetutamente si tuffano e si rimenano,

prima in una decozione di noce di galla, e poscia in una soluzione bollente di vitriuolo verde. L'uso dell'acetato di ferro riesce meno pericoloso per la stoffa, ma la sua applicazione sulla lana incontra ancora molti ostacoli.

408. Piace però, ed anzi si ottiene un nero meno carico, quando gli si può comunicare un'ombra di giallo, o di rosso, onde alcuni, per dare il giallastro dopo che il panno è già stato tinto perfettamente in nero col suo piede o fondo azzurro, lo passano in una infusione di luteola, altri nel decotto nero, ma prima vi applicano il verde-rame, perchè coll'acido gallico, produce un bruno giallastro; altri poi, invece del piede azzurro, immediatamente gli danno un fondo di color leonino col mallo della noce: locchè per la ragione addotta, troppo facilmente riesce dannoso al panno.

Per fare una tinta tendente al rossastro si tuffa il panno annerito in un decotto di robbia e di allume.

409. È della massima importanza, per la buona qualità della tinta in nero, che il panno, ovvero il filo, dopo che venne tinto, sia fortemente follato col sapone, per fargli perdere la ruvidezza comunicatagli dalla galla.

Del color bianco.

410. L'unico mezzo, fin ora conosciuto per imbiancare la lana, è l'acido solforoso (non

mai solforico), il quale si applica abbruciando lo zolfo e facendo passare il vapore sopra la lana o sul panno bagnato, ovvero, più comodamente, macerando il panno per poco tempo in una soluzione molto diluita di quest'acido.

411. Prima della tintura, tanto la lana quanto il panno debbono essere perfettamente purgati con assai diligenti lavature col sapone, e non contenere alcuna sostanza eterogenea.

Dei colori prodotti dalla combinazione dei così detti colori primitivi.

412. Sarebbe opera del tutto vana, se si volessero descrivere gl'innumerevoli colori che, dalle combinazioni dei precedenti, si possono produrre.

Basta il dire che dal miscuglio di due, tre o quattro di questi colori si ottiene tutta quella varietà che si ritrova in commercio; e basta solo avvertire che, non col mischiare le diverse soluzioni, ma piuttosto col ritingere il panno successivamente con diversi colori, si arriva all' intento.

413. Così quando il panno, tinto in azzurro coll'indaco o col guado, si metta di nuovo in una tintura rossa, lo si ritira di un colore intermedio, dipendente, come ognuno vede, dall'intensità delle tinte azzurra e rossa comunicategli, e si otterranno diverse gradazioni di castagno, di amaranto ocuro, di violetto, di porpora ed altri.

414. Quando il panno tinto in giallo si metta nella tina d'indaco, si ottiene un bel verde di molte specie, secondo la natura del giallo impiegato; e secondo le tinte più o meno cariche dei due colori, si avrà il verde giallo, il verde nascente, il verde d'erba ec.

415. Dal leonino coll'azzurro si ricavano i colori, che dall'uliva tendono al verdastro, come il verde di pisello ec.

416. Dal rosso col giallo si hanno dei colori d'arancio più o meno inclinanti al rosso od al giallo, l'aurora, il soussì, il fior di granato.

417. Il rosso col leonino dà i colori di cannella, di tabacco, ec.

Formansi col rosso e col nero i colori bruni e grigi tendenti al rosso.

Il nero col leonino produce il color di caffè, il marrone, ec.

Tutte queste modificazioni possono incredibilmente moltiplicarsi colla combinazione di tre o quattro colori primitivi.

Del modo di assicurarsi della solidità del colore.

418. La distinzione, da noi avanzata tra i colori falsi ed i colori buoni, richiede in pratica un mezzo per accertarsi della natura di un determinato colore. A tal effetto si ricorre alla ebullizione del panno per pochi minuti con quelle sostanze, che sono atte a variarne il colore.

419. Con una soluzione di allume si ottengono tutti quei colori semplici, o composti che hanno origine dall' indaco, dal guado, dalla coccíniglia, dal chermes, o dalla robbia.

420. Il sapone bianco serve per quelli che sono prodotti dal giallo; ed il tartaro rosso pei colori leonati. Le mostre si mettono nel liquore quando questo bolle a forti gorgogli, e vi si lasciano per cinque minuti.

421. Si ottiene il nero col far bollire le mostre per un quarto d' ora in una lisciva composta di allume e di tartaro, e poi col lavarle nell' acqua fredda, poichè, quando il panno, prima di venir annerito, avrà avuto il fondo azzurro, egli resterà di un color azzurro quasi nero; in caso diverso, diventerà grigio.

Applicazioni ulteriori della tintura sulle lane e sulle stoffe.

422. La lana filata viene nella tintoria trattata coll'istesso modo delle stoffe, unicamente con quelle cautele indispensabili per non incorrere nel rischio di vedersi imbrogliare le matasse.

423. I metodi fin' ora esposti non tendono che a dare alle stoffe un colore uniforme; ed i miscugli si fanno nei modi seguenti:

1.° Quando alla lana si è dato il colore immediatamente dopo che fu battuta, e che le lane

di colore diverso si scardassano assieme, la stoffa riesce di quella natura di mischio che al giorno d'oggi è in uso per i panni, composto d'innumerevoli punti di due o di più colori.

2.° Quando due fili di lana di diverso colore si ritorcono in un solo filo, e che con questo filo si faccia il tessuto, in allora la stoffa riesce irregolarmente punteggiata.

3.° La catena di un colore, con una trama di un altro, forma una stoffa regolarmente punteggiata.

4.° La lana fiammeggiata, adoperata per catena o per trama, somministra una stoffa ondata. Si ottiene la lana fiammeggiata tuffando nella tina da tintura una matassa di filo legata con una cordella, e fortemente stretta su diversi punti della sua lunghezza, e ciò perchè, su tali punti non potendo penetrare la materia colorante disciolta, essi restano bianchi, o del colore che primitivamente si è dato alla matassa.

424. Ognuno vede che questi mezzi bastano a variare infinitamente i mischi e le loro forme, particolarmente quando vi si uniscono i mezzi forniti dalla diversa natura del tessuto schietto, spigato, rigato in lungo ovvero in traverso, con trama e con catena uniforme, o variata, ec.

425. Un' altra applicazione dell' arte del tintore consiste nella stampa delle stoffe di lana.

Questa più particolarmente si usa per le stoffe fatte colla lana pettinata, e poco per quelle con lana carminata.

426. Nell'antico metodo, che portava il nome di stampa di Golgas, si usavano due stampi uguali profondamente scavati nel legno; la stoffa, dapprima immersa in un bagno d'allume, o di tartaro e poi attentamente squadernata, veniva fortemente compressa fra questi stampi col torchio; il liquido colorato s'introduceva per i fori praticati negli stampi; così che, avendo egli attraversata la stoffa e penetrato per ogni dove, le cavità degli stampi esercitavano una compressione meno forte, scolava per lo stampo inferiore nei vasi sottoposti.

427. Il difetto di questo metodo consisteva nella poca precisione dei contorni del disegno. A ciò si è rimediato coll'immediata applicazione di stampi d'ottone sulla stoffa non alluminata. I colori molto addensati colla gomma adragante s'imprimevano con un torchio caldo, e dappoi con un ferro da soppressare.

428. Negli ultimi tempi si adoperarono con ottimo successo i vapori dell'acqua bollente, i quali sviluppano i colori con un processo chimico di analisi e di sintesi.

Ulteriori preparazioni delle stoffe.

429. Parecchie stoffe di lana pettinata si passano sopra un mezzo cilindro convesso di

ferro, murato nella coperta di un fornello. Nel passare, colle dovute precauzioni sopra questo cilindro rovente, si abbruciano i pelucci superflui della superficie.

430. Ad alcune si dà il lucido fra due cilindri, o fra tre, dopo di aver dato ad esse una mano di gomma arabica sciolta nell' acqua; ovvero s'imprimono dei tracciamenti ondati con istampi caldi d'ottone di varie forme, e particolarmente con curve a guisa di onde. Le stoffe in allora portano il nome di *moirées*.

Dei lavori a maglia fatti colla lana.

431. I lavori a maglia si fanno in due modi,
1.° A mano cogli aghi, o
2.° Con un telajo appositamente destinato per questi lavori.

L'uno e l'altro di questi metodi vengono adoperati per la lana, ma siccome l'uso più importante del telajo si è pei lavori di seta e di bambagia, comprendendosi pure la fabbricazione delle molte sorte di pettine, quindi più estesamente ne tratteremo all' articolo Seta.

Non merita neppure di far parola del lavoro cogli aghi per essere troppo generalmente conosciuto.

432. Si fanno nell' uno e nell' altro modo delle calzette, delle berrette, delle brache, delle camiciuole ec.; ma uno dei rami più estesi è la fabbricazione delle così dette berrette turche,

le quali sono formate prima a cono molto allungato, con maglie aperte che unicamente colla follatura vengono ristrette al segno come le vediamo in commercio; la forma loro si dà dopo che sono follate, quasi nell'istesso modo come suole operare il cappellajo, distirandole sopra un tronco cilindrico rotondato in cima, ed il colore scarlatto si fissa coi soliti processi di tintoria.

Le berrette, stirate sulle forme, si tosano con forbici simili a quelle che servono per la cimatura dei panni.

Aggiunta I.ª — Si conoscono da circa 750,000 gradazioni di colori. Tale gradazione ha dato luogo al confronto di alcuni colori che vennero assunti come tipi di partenza, epperciò furono detti *colori tipici*, il che certo non richiama al pensiero alcun rapporto coi colori considerati sotto le vedute fisiche; ma tuttavia si hanno alcuni tipi invariabili ai quali possono venire confrontate tutte le altre varietà che la natura e le arti producono. Fu pertanto immaginata una tavola cromatica in cui si vedono disposti in certo ordine i colori tipici. Queste varietà non dipendono in generale che dalla mescolanza dei vari colori fra loro; e l'arte di saper determinare il quantitativo di tali mescolanze, per avere quella voluta gradazione, que' desiderati contrasti, costituisce uno dei maggiori distintivi del vero tintore.

I contrasti dei colori sopra una stoffa si distinguono in *contrasto simultaneo di gradazione di colore* e *di accordo*, in *contrasto successivo* ed in *contrasto successivo misto*.

La materia colorante opera ora da se, ora per l'intervento d'un terzo corpo — del *mordente*. La materia colorante, che si fissa da se, è detta *colore sostantivo*, quella che agisce col concorso del mordente chiamasi *colore addiettivo*. I mordenti, la cui base è bianca, non alterano il colore primitivo della sostanza colorante; mentre i mordenti, le cui basi sono colorate, modificano i colori della tintura. — Fra i mordenti vuol essere annoverato anche l'olio.

Si applica alla lana il mordente alla temperatura dell'acqua bollente; quello della seta all'ordinaria temperatura; e l'altro della canape del lino, del cotone a 35°-40.°

Sono da prefersi come mordenti gli acetati in luogo dei solfati per evitare che venga alterata la coesione del tessuto.

Gli acidi, gli alcali e le soluzioni saline modificano per lo più le materie coloranti. Infatti il succo del cavolo rosso si fa *bleu*, *rosso* e *verde* secondo che l'uno o l'altro dei detti reattivi siano aggiunti al succo suddetto. — Il carbone, l'acido solforoso, il cloro sono agenti decoloranti; ed il bicromato di potassa forma la base per la conversione dei colori.

I colori meglio aderiscono ai tessuti di origine

animale di quello che ai tessuti vegetabili. Il cotone però fra questi è quello che meglio si presta alla tintura.

In tintura si distinguono i colori in *colori fissi* o *buoni* o *veri* o *forti* cioè in quelli che resistono per lungo tempo all'azione della luce solare, dell' aria, dell' acqua, dell' alcool, degli acidi deboli, degli alcali allungati, dei cloruri deboli e dei saponi; in *colori falsi* o *fugaci* cioè in quelli nei quali facilmente nasce lo scoloramento per l'azione del sole, dei liscivi deboli, degli acidi e dal sapone. L' indaco, la robbia, il legno giallo della quercia nera di America, il guado, la cocciniglia, il cacciù, la galla, i sali di ferro, l'acido nitrico danno i colori solidi. Il legno di Campeggio, quello del Brasile, di S. Marta, i grani della Persia, d'Avignone, la curcuma, il castano, l' oriana forniscono i colori falsi.

I chimici recentemente hanno estratto i principj coloranti, i quali sono tutti solidi, inodori e in generale insipidi..

Per la tinta in azzurro si utilizzano anche delle seguenti sostanze, oltre quelle avvertite dall'Autore, dell'ammoniuro di rame, del carbonato di rame, del *bleu* di Prussia, del molibdato di potassa col sal di stagno, del tornasole.

Il cromato d' argento, il ferro cianuro di rame, il cinabro di jodio, la porpora di Cascio, il cromato e sotto cromato di piombo, la ratania,

l'ancusa, il zafferano, il Peganum harmala, il succo dell' aloè, il Kermes sono altre sostanze valevoli a fornire materia colorante rossa.

Danno materiali per la tintura gialla il solfuro d'antimonio, quello rosso d'arsenico coi sali di stagno, l'altro di cadmio, di rame, l'acido nitrico (sopra la lana e la seta) l'azotato di mercurio, il cloruro di platino, il joduro giallo di piombo, il cromato e sotto cromato di piombo, la curcuma, i grani di Persia e di Avignone, il fieno greco, la terra oriana, la camomilla, la ginestra, la serratola ec.

Pei colori neri, oltre i sali di ferro, si hanno l'azotato d'argento, il solfuro rosso d'arsenico coi sali di ferro, il ferro cianuro di rame, il camaleonte minerale, il solfuro di piombo e tutte le materie che contengono il tannino.

Bizio nel 1833 studiò il liquido colorante di due molluschi conchigliferi del Mediterraneo e addimostrò che quel colore non viene sensibilmente alterato se non dal cloro e dall'acido azotico concentrato. A capo di due giorni da incoloro si fa di un bel colore di porpora.

L'indaco più stimato è quello di Guatimala che è più leggero dell' acqua e che contiene il 45 per 100 di indaco puro.

Aggiunta II.ª — Prima che la lana e il cotone siano tinti, è mestieri sottoporli alla *rasatura*, operazione per la quale si tolgono i peli e le asprezze perchè meglio riescano i contorni dei

disegni. A maggiore cautela si passano le stoffe rasate sopra una lastra metallica riscaldata a rosso bianco (*grillage*), il che esige, per parte dell' operatore, molta intelligenza e destrezza.

L'imbiancamento e decoloramento delle stoffe tornano indispensabili prima della loro tintura. Per la lana e per la seta ciò si opera col gas acido solforoso; pei tessuti vegetabili col cloro, coi cloruri, o coll' esporli alla simultanea azione dell'aria, dell' acqua e della luce stendendo le stoffe sopra una prateria.

Aggiunta III.ª — Per la fissazione de' colori, massime nella stampa, è uopo che al liquido sia data una certa densità onde non scorra oltre i punti su cui si vuole fissare la parte colorante. Ciò si ottiene introducendovi delle sostanze amilacee o gommose, o della terra da pipe, della gelatina, del cloruro o dell'azotato di zinco, o del saccarato di calce. Giova avere presente, nel fissare la densità, alla temperatura, all' intensità del colore e sue gradazioni, non che alla sovrapposizione dei colori stessi.

Aggiunta IV.ª — Da qualche anno si introdusse nell'arte tintoria l'applicazione del vapore per fissare le materie coloranti sopra i tessuti. L' azione del vapore nell' imprimere i colori sopra i tessuti è complessa, sia pel calore aumentato, sia per l' umidità. Nell' applicazione del vapore è uopo avvertire di non valersi di grande apparecchio onde il colore riesca uni-

forme — che l'acqua e la temperatura siano tali da agevolare la reazione chimica che opera la fissazione dei colori — che le maggiori diligenze si esigono allorchè trattisi di fissare più colori ad un tempo..

Aggiunta V.ª — Lo scarlatto sopra la lana si consegue col seguente processo. — I fili di lana si pongono in macerazione per due giorni in un latte di calce che contenga un quarto circa di terra in confronto al peso della lana su cui si vuole operare e 400 libbre di acqua. Si lava la lana dopo che, per più volte, venne ritorta durante il bagno, e poscia in una caldaja di stagno di 1000 libbre si introducono, quando l'acqua è bollentè, cinque libbre di cremore di tartaro cristallizzato e sei once circa di cocciniglia; si fa bollire il tutto per alcuni minuti e vi si aggiungono due libbre e un quarto di dissoluzione di sal di stagno. Finalmente vi si introducono 20 libbre di filato di lana che si tiene sospeso sopra bastoni, in modo che parte del filato tuffi nel liquido. Si fa passare a più riprese ogni parte del filato nel bagno; e, dopo un'ora e mezza due, si opera altro bagno che è portato alla ebullizione, a cui si aggiungono una libbra di cocciniglia ridotta in polvere ed una libbra di scarlatto in dissoluzione. Vi si passa la lana affinchè prenda un bel colore e che il bagno sia sortito. Si ritrae dappoi il tessuto, lo si lascia raffreddare, lo si lava e lo si dissecca. Aggiun-

gendo al bagno del cartamo e del legno del Brasile si ottengono varie gradazioni dello scarlatto.

La lana, oltre l' azzurro d' indaco, si tinge pure in *bleu* col processo di Raymond ed in questo caso il mordente è un sale ferruginoso. Si immerge la stoffa, già preparata al mordente, in un bagno di prussiato di potassa ferruginoso (prussiato giallo di potassa) contenente alcun poco d' acido tartarico, di cloruro di stagno e di sale di cucina. Per l' innalzamento della temperatura, il cianuro passa allo stato di azzurro di Berlino che si fissa sopra la stoffa col sale di stagno.

I colori composti di *bleu* e rosso sono il cremisino, l' amaranto, il lilas, il violetto, il fiore del pensiero, la porpora, il grigio lapis, ec.

Il colore *bleu* misto col giallo dà le varie gradazioni dei verdi, i quali si possono avere con due operazioni, cioè applicando sopra la tinta verde il *bleu* ovvero mescolando i due colori.

Il miscuglio del rosso, del giallo e del *bleu* fornisce il bronzo, l' oliva, il marrone, il bruno marrone, il nero Sedan, quello di Genova. Il colore di camoscio si prepara col solfato e coll' acetato di ferro insieme ad un bagno di calce. — *Tonini*.

VII.° DELLE PENNE.

Mestiere del pennacchiajo.

433. Il mestiere, molto semplice del pennacchiajo, si occupa dell'uso delle penne di diversi uccelli e della fabbricazione di pennacchi, di crini e di pelo di capra.

434. Fra le penne d'uccelli le più usate sono quelle del gallo domestico e dello struzzo, e le più stimate quelle dell'airone di Persia.

435. Quelle dello struzzo maschio sono del tutto nere, mentre le altre della femmina bianche, grigie, o screziate di bianco e di nero. Più ricercate fra queste sono le bianche: le une e le altre si mostrano piatte, o increspate. Quando il loro colore non è ben deciso, o che le bianche, coll'uso, hanno perduto il color brillante, in allora esse si tingono in bruno ed in nero.

Le penne di struzzo vengono portate in commercio dall'Egitto e dalla Barbaria.

436. Le penne, che adornano la nuca e la schiena dell'airone di Persia, vengono più ricercate nell'Oriente che in Europa. Esse sono del tutto bianche e sottili, e servono a fare quei pennacchi coi quali i Turchi fregiano il loro turbante in segno di grandezza.

437. Le penne della maggior parte degli altri uccelli si sottomettono alla tintura quando non

sono di un nero perfetto, e talvolta all'imbiancatura, che si opera con ripetute lavature nell'acqua tepida con sapone, e si termina alle volte coll'esporle ai vapori di zolfo.

438. I colori si danno alle penne, come pure ai crini ed al pelo di capra, nello stesso modo che ai panni, ma sempre a freddo, per non farle arricciare. Serve per l'azzurro una soluzione d'indaco; gli estratti di legni rossi per il color rosso; la luteola e la terra oriana per il giallo; la galla col vitriuolo verde per il nero, ec.

439. L'increspatura si dà ad alcune penne stirandole tra il pollice della mano ed una lamina di coltello.

440. Le penne vengono inoltre adoperate per imbottire i letti, e particolarmente per tal uso servono le penne matte che ricoprono il di sotto delle copritrici degli uccelli acquatici.

Fra queste le più stimate sono quelle dell'anitra lanuginosa (*anas mollissima*) delle parti settentrionali dell'Europa.

In difetto di tali penne matte s'impiegano ancora le barbe strappate dalle copritrici.

441. Le remiganti di alcuni uccelli, particolarmente dell'ordine degli acquatici, si usano per iscrivere, e, essendosi dalla natura assegnato per domicilio il nord alla maggior parte di questi uccelli, non è da maravigliare che le città di quelle parti sieno in possesso di un commercio molto esteso di questo genere.

Aggiunta. — Le penne d'oca sono adoperate per iscrivere, siccome fu pure avvertito dall'Autore.

In Salò, paese della Bresciana, si preparano da alcun tempo le penne da scrivere che molto si assomigliano a quelle che dapprima si traevano dall'Olanda. Si indura la penna, la si rende trasparente e lucida procedendo:

1.° Alla pulitura della canna che si consegue con una spatola di legno; indi si leva la sottile pelurie che è alla radice della canna;

2.° Si inumidisce la penna con acqua comune; indi la si pone in massa allorchè è molle per 24 o 36 ore secondo la stagione;

3.° Si colloca con diligenza in un cumulo di sabbia fina avente il grado dell'acqua bollente e la si lascia per tre o quattro minuti. Questa è l'operazione che richiede ogni maggiore cura;

4.° Si stropiccia diligentemente la penna con pannolino;

5.° Con uno spillo di fil di ferro sottile, curvato alla estremità a guisa di uncino, si stacca la midolla che si contiene entro la canna.

Lo stesso processo si usa per la preparazione delle penne di corvo e di cigno.

Si fabbricano in oggi penne artificiali di vari metalli ed anco di osso fuso.

Vi ha uno strumento, detto *penna eterna*, il quale consiste in un tubo largo circa un deci-

metro che si riempie d'inchiostro e lo si chiude a vite. Un piccolo foro posto inferiormente fornisce del continuo inchiostro alla penna finchè scrive. Un astuccio chiude la penna, quando non la si adopera ed impedisce che esca l'inchiostro.

Si è in oggi trovata una penna che puossi dire realmente *eterna*. Essa ha la punta costituita da un piccolo diamante da cui esce e scorre assai bene ed equabilmente l'inchiostro.

Le penne metalliche ora vengono garantite dall'azione corrosiva dei vari inchiostri, coprendole con un leggierissimo strato di gutta perca.

Le piume di struzzo, di garza, dell'airone, di cigno, d'oca, ecc., servono di ornamento ai cappelli delle signore, a fare pennacchi ecc. Le piume molto vivaci grandi e assai fine d'altri uccelli possono essere adoperate, ma le accennate sono quelle che vengono d'ordinario impiegate.

Le piume di struzzo del maschio, che spettano alla parte superiore del dosso e del disopra delle ali, sono le preferibili, poscia quelle delle punte delle ali, indi le altre della coda. La calugine è rappresentata dalle altre piume — nera è nel maschio, grigia nelle femmine. — Le piume bianche delle signore hanno sempre la cima con fili grigiastri il che toglie grandemente del loro pregio. Le piume greggie si vendono in pacchi che ne contengono cento.

Si sciolgono i detti pacchi e si distendono

le piume collocando le une sopra le altre, stropicciandole leggermente colla palma della mano. Le più belle si annodano l'una all'altra con una stessa cordicella e si formano dei mazzetti, ciascuno dei quali ne contiene 25, il che dicesi *filetto*.

Si digrassano con una soluzione di 4 oncie di sapone bianco in quattro litri d'acqua calda, entro cui si immergono due filetti che sfregansi colle mani per cinque minuti. Ad ogni serie di 12 filetti si fanno tre bagni; due vecchi ed uno nuovo, ma sempre caldi.

Vengono imbiancate: 1. con tre litri d'acqua calda ma non bollente entro cui siasi posto mezzo kilogr. di bianco di Spagna. In quest' acqua si tengono i filetti per 1/4 d'ora, indi si lavano in tre acque; 2. Si azzurrano con acqua fredda in cui trovasi affogata una piccola quantità d'indaco custodito entro finissimo pannolino; 3. Si dà lo zolfo, poi si asciugano e si sbattono sopra una tavola pulita finchè sono ancora umide.

Si raddrizzano passandole dall' alto al basso fra le dita per bene distendere le frangie e drizzare la costola. Le estremità delle frangie guaste si tolgono colle forbici, si raschiano per assottigliare il più che è possibile la costola onde rendere la piuma pieghevole e ciò si opera con vetro. Si avrà cura nel ciò eseguire di non guastare la piuma.

Le piume di prima qualità vengono assortite

e divise. Si uniscono dappoi fra loro passando l'ago e il filo per le frangie intorno la costola.

Un coltello smussato con manico rivestito di pelle serve per arricciare le piume.

Finalmente si tingono in nero, il che si opera con una forte decozione di campeggio. Si fanno bollire per sei ore in detta decozione, indi si leva il legno e vi si versa del solfato di ferro. Meglio valgono il citrato e il piro-legnito di ferro. Per gli altri colori importa imbiancarle dapprima, il che si opera colla rugiada e col sole per 15 giorni.

Un bagno freddo di zafferano e di colore citrino le tinge in rosa.

Il legno del Brasile, dopo il bagno d'allume, le colora in rosso e si fanno cremesì passandole dappoi per un bagno d'oricello.

L'indaco dà loro il colore azzurro; col guado si tingono in giallo, e colla mescolanza dei vari colori si hanno il verde, il violetto, il lilla, il ranciato.

L'airone nero o l'airone fino dà una piuma assai rara e di gran pregio, che adorna il cappello dei cavalieri dell'Ordine di San Spirito. — *Tonini*.

VIII.° CORNA, UNGHIE, OSSA, DENTI, GUSCI.

Delle corna.

442. Sebbene, al corno del bue come a quello del cervo, l'uso comune abbia loro assegnato il nome di corno, essi però differiscono tanto essen-

vialmente per la loro natura, che non possono venire adoperati per le medesime produzioni. Sono congeneri fra di loro le corna:

1.° Del bue, del bufalo e dello stambecco, e potrebbonsi a quella classe riferire quelle delle antilopi e di alcuni altri animali; ma queste, per essere troppo rare, poco si adoperano, tranne quelle della camoscia.

2.° Quelle del cervo e del capriolo.

443 Le corna della prima classe servono

a) al tornitore;

b) al fabbricatore di pettini;

c) in luogo del vetro nelle lanterne;

d) ed i ritagli a letamare i campi, e sono molto ricercati per tal uso.

444. Le corna, che vengono impiegate per le lanterne, applicazione molto utile per essere questo un materiale, sebbene meno diafano del vetro, certamente assai più resistente, procedono per la maggior parte da quei buoi selvatici che coprono in numerose mandre le campagne della provincia di Buenos-Aires dell'America meridionale.

445. Il tornitore ed il fabbricatore di pettini dividono comunemente fra loro le corna da essi poste in opera. Il pettinajo cede al tornitore la cima solida del corno, e non fa uso che del restante della parte concava.

446. Questa porzione del corno, a cui prima di tutto dal pettinajo si leva quella parte spun-

gosa colla quale stava attaccato alla fronte del bue, viene da lui purgata dalla midolla, e tagliata per lungo colla sega. Indi tuffato il corno nell'acqua bollente, ed anzi bollito, quanto occorre, nella stessa, lo ammollisce a tal segno che con poca fatica si spiana sotto il torchio. La lastra, o la toppa in tal modo formata, si raschia e si spiana collo spianatore, sorta di lima con denti molto acuti trasversali a forma di scanalature.

447. I denti, segnati sulla toppa apparecchiata col mezzo di un triangolo, si tagliano col seghetto a doppio foglio. La toppa, nel tempo del lavoro, si tiene ferma con una specie di tanaglia di legno, chiamata la ghianda. Terminati che sieno i denti, il pettine si liscia con una lamina d'acciajo fatta a taglio ottuso.

448. Occorre talvolta di dare ai pettini di corno l'aspetto di quelli di tartaruga, locchè si ottiene con una pasta di litargirio, di potassa e di calce viva, che si distende sul pezzo con un legno, e la vi si lascia per qualche tempo tenendo il pezzo così coperto vicino al fuoco. Il tempo, che resta la pasta sul corno, e la quantità di potassa determinano l'intensità del colore. Gli altri colori si danno al corno coi soliti mezzi che servono per la tintura della lana, ma non si adoperano che a freddo, dopo di aver macerato il corno per un giorno intiero nell'acqua di allume. Lo si tinge in rosso colla tintura di fer-

nambucco; in azzurro colla soluzione d'indaco nell'acido solforico; in giallo coll'infusione d'uva-spina ec.

449. Le corna del cervo e del capriolo hanno diverse applicazioni secondo lo stato in cui si trovano. Il tornitore ed il coltellinajo ne fanno uso nello stato in cui vengono staccate dall'animale.

450. Dalle raschiature ritrae lo speziale una gelatina molto apprezzata, la quale riceve un'applicazione non indifferente in profumeria.

451. Ridotte poi allo stato di carbone animale servono all'orefice per la politura dei metalli.

Aggiunta I.ª — Le lamine di corna, che hanno a tener luogo di vetro alle lanterne e alle aperture o finestre dei vascelli di mare, debbono essere sottili e perciò si scelgono le corna meno attortigliate a cui si taglia la punta e la base, si raschiano esternamente e si fendono verticalmente da una sola parte, raddrizzandole in lamine come venne insegnato; ed in fine si dividono in laminette. Si connettono le lamine con carta collata, indi si espongono a forte calore. — La raschiatura delle ossa si agglomera col calore e vale a fare scatole, bottoni ecc., che si accennano di bell'aspetto e a buonissimo prezzo.

Aggiunta II.ª — Il pettinagnolo adopera il corno, il bossolo, la tartaruga, l'avorio, il piombo od altri metalli per fare pettini. Egli ha una sega d'acciaio che vale a dividere le dette

materie in tavolette (*copponi*) del diametro di due a tre linee. Secondo la diversa forma che si dà ai pettini, questi servono ad uso muliebre ó da parrucchiere. I copponi si incurvano coll'immergerli nell'acqna bollente e, ponendoli nello strettojo, si dà loro la desiderata figura. Si digrossano col pianettone; indi col pianettoncino, e, coll'avvertita sega a finissime lamine d'acciajo, si fanno i denti che dappoi si addolciscono e si puliscono con lamine più o meno dolci e con pomice o tripoli. — *Tonini.*

Delle Unghie.

452. Gli usi delle unghie sono molto simili a quelli delle corna.

453. Le innocenti unghie dell'alce, alle quali in vari luoghi si attribuiscono delle virtù non possedute, e le unghie delle grandi tartarughe marine, molto ricercate per la loro rarità, si lavorano per galanterie, per anelli, astuccetti, ec.

454. Colle unghie dei buoi e dei cavalli si fanno dei pettini grossolani, non che alcuni lavori da tornitore, come bottoni ec.

455. Di questo materiale si fa un grande consumo nelle fabbriche di lime, di coltelleria e per altri lavori da taglio eseguiti in acciajo, per temperarli, restituendo esso, con quest'operazione, il carbonio che, coll'arroventamento del metallo, hanno perduto, e riparando la loro superficie dal

troppo rapido raffreddamento prodotto dall'acqua in cui gli stromenti vanno tuffati, onde questi abbiano a riescire meno crudi.

456. Un grande consumo se ne fa pure nelle fabbriche di azzurro di Berlino, nelle quali si adopera il carbone animale per ottenere la lisciva di sangue.

Delle Ossa.

457. Ancora dalle ossa si trae partito secondo lo stato in cui esse si ritrovano.

458. Nello stato naturale servono al bagattelliere. In tale condizione esse non sarebbero atte a lavori di galenteria, per la soverchia quantità di grasso di cui sono imbevute; onde la prima cosa è di farle bollire nell'acqua per estrarvi quella materia, la quale si ricava in tanta quantità, da occupare un'apposita classe di uomini. Il grasso estratto serve alla fabbricazione del sapone di sevo.

459. Dalle ossa, purgate col mezzo dell'ebullizione dall'eccesso di grasso, si estrae la gelatina che vi è contenuta in gran quantità. Si è parlato, all'articolo Carne, della fabbricazione della colla forte, della preparazione delle tavolette di brodo e del modo di estrarre la gelatina dalla carne coll'ebullizione continuata, onde non si discorrerà in questo luogo se non di ciò che concerne l'estrazione della gelatina.

460. In una fabbrica di gelatina, stabilita in Francia dal chimico Darcet, si opera la decomposizione delle ossa col mezzo dell'acido muriatico molto allungato, che si versa sopra le stesse ridotte in grossolani minuzzoli. La grande affinità dell'acido muriatico per la calce prevale in questa operazione, e la terra calcare è forzata ad abbandonare l'acido fosforico. La gelatina rimane sotto l'istessa forma che prima aveva l'osso da cui è provenuta, ma alquanto più dura di quella che si ottiene coll'ebullizione. (*).

461. Essa del resto è chiara e trasparente, onde la colla forte che se ne ricava riesce di particolare bontà.

462. Quando poi si tratta di fare le tavolette di brodo, è d'uopo renderla più saporita coll'aggiunta del sale, delle verdure occorrenti ed anzi di una piccola porzione di carne che si fa bollire unitamente alla gelatina, prima di ridurla a siccità.

463. Osservasi una notabile differenza tra le ossa degli animali giovani e quelle degli adulti; le ossa di bue non somministrano che il 5 per 100

(*) Il tessuto cellulare delle ossa conservasi per lungo tempo e meglio quando sia tramutato in gelatina solubile. In fatti le ossa, tratte dalle ecatombe egizie, tenevano tuttavia, dopo 300 anni, sotto il loro cellulare, dal quale, col mezzo dell'acido cloro-idrico, venne estratta tutta la gelatina, che fu mangiata per la prima volta alla tavola del prefetto di Straburg l'anno 1814. — *Tonini.*

di gelatina, mentre quelle di pecora e di porco ne danno il 16 per 100.

464. Quando si è levato tutto il grasso che si ritrova nell'osso, col mezzo della ebullizione, e si è imbiancato col farlo bollire unitamente ad una porzione di calce viva e coll' esposizione ai raggi solari, serve il suddetto agli usi del tornitore, del lintajo e del fabbricatore di clavicembali, ecc. Le ossa si coloriscono coi processi medesimi da noi indicati all'articolo delle Corna.

465. Si usa pure di abbruciare le ossa degli animali domestici, e di ridurli in carbone, o di calcinarli a bianco. Il carbone si ottiene in grande dai residui della distillazione delle ossa in ampi cilindri di ghisa in quelle fabbriche ove dalle ossa si estrae lo spirito di ammoniaca per farne il sale. Quel carbone serve come color nero, per raffinare i zuccheri e, in molte distillazioni, per purificare gli oli, ec.; le ceneri bianche delle ossa valgono alla pulitura dei metalli, e, nelle fabbriche di cristalli, per la preparazione di alcuni vetri colorati, e per imitare le pietre preziose.

Dei Denti.

466. I denti lunghi canini del lupo, e quelli adunchi del porco giovano, come brunitoi, per gli indoratori e per i legatori di libri ec.

467. Sono però più brillanti i denti canini

dell'elefante, del rosmaro e dell'ippopotamo, compresi comunemente in commercio sotto il nome di avorio, sebbene tal nome propriamente non dovrebbe darsi che a quelli dell'elefante.

468. Si stima l'avorio delle Indie Orientali più di quello dell'Africa, perchè è più compatto ed è meno soggetto alle screpolature interne, onde è meglio atto a fare cose di maggior volume.

469. L'avorio, al solo vederlo, si distingue dall'osso di bue, perchè quest'ultimo, sebbene ridotto ad un bianco perfetto, presenta alla superficie un grandissimo numero di pori, sicchè in poco tempo annerisce.

470. L'avorio della morsa o vacca marina (*frichechus rosmarus*) come pure quello dell'ippopotamo sono più bianchi e più teneri al tornio dell'avorio delle Indie quando, particolarmente il primo, abbiano perduto lo smalto bianco che li ricopre. Questi non possono servire che per lavori minuti perchè sono piccoli; e quello della morsa perchè è concavo più della metà della sua lunghezza.

471. Più raro ancora di queste due specie si trova in commercio il dente dell'unicorno (*Monodon-Narwhal*), lungo da otto in dieci piedi, e lineato a spirale per tutta la sua superficie. Quest'animale dà ancora un avorio molto ricercato, ma poco grosso.

472. Coll'avorio si fabbricano molti lavori da tornitore, palle da bigliardo, pettini, galanterie ec.

473. I residui di questo materiale, lavorato al tornio, come quelli delle ossa, servono per spolverino, e, ridotti in carbone, si adoperano quale colore nero.

Dei Gusej.

474. I gusci di alcuni testacei presentano dei vantaggi di non poca importanza, somministrando il materiale per produrre la calcina in quelle parti in cui la natura non ha depositato quei grandi ammassi calcari, come se ne trovano in altre parti del Globo.

Essi vanno trattati nello stesso modo della pietra calcare, e la calcina, che se ne ricava, sebbene non sia di ottima qualità, serve però agli stessi usi dell' altra.

475. La madre-perla è la sostanza cangiante che riveste la parte interna della maggior parte delle conchiglie. Non si usano che quelle che hanno una notabile grossezza, come sarebbe quella del *Mytilus margaritiferus*, il cui guscio, grosso alle volte un dito e grande da otto a dieci pollici, si spacca con coltelli, e si separa dalla parte rozza che ricopre il suo esterno. Le piastre, che si ottengono in tal modo, si segano sott' acqua, e si adoperano per la preparazione di molte galanterie.

476. Lo scudo della tartaruga careta, indigena di tutti i mari de' climi caldi, e quello

dell'embricata sono coperti di certe lastre della natura quasi del corno. Queste lastre, delle quali tredici sono per l'ordinario applicabili alla fabbricazione dei pettini e di altre galanterie, si distaccano dallo scudo per mezzo del calore del carbone acceso e poscia si appianano fra due ferri caldi.

477. Le raschiature, che si producono nel lavorare la tartaruga, vengono vantaggiosamente impiegate nella fabbricazione di certe scatole molto trasparenti, e di un bel colore giallo. A tal uopo le raschiature, rammollite colla bollitura, si comprimono fra due stampi di metallo riscaldati.

478. L'osso di balena, nome che si dà molto impropriamente alle lamine cornee, disposte nella bocca della balena e destinate a ritenere, come in una specie di rastrello, gli animali da essa predati, è una sostanza particolare filamentosa, elastica e dura, con cui si fanno le stecche da busto per le donne, le bacchette delle ombrelle, gli scheletri de' cappelli di felpa, dei berrettoni dei militari detti *ciaco* e parecchi altri oggetti, pei quali si richiede un certo grado di elasticità.

479. Queste lamine, levate dall'animale morto, in certe fabbriche si fanno bollire da prima nell'olio di pesce, indi, dopo averle purgate da una specie di setole ispide che le circondano a foggia di un orlo, si spaccano con zappe di ferro, si fanno di nuovo bollire nell'acqua, si

raschiano e, con uno stromento non dissimile d'una sgubbia, si tagliano in verghe quali le vediamo in commercio.

480. Il così detto osso di balena viene imitato artifizialmente. Non ancora però si conosce il metodo usato in tali fabbriche, ma sembra consistere in una composizione di crini di cavallo, forse in modo alquanto simile alla composizione delle raschiature della tartaruga.

Aggiunta I.ª — La raschiatura delle ossa di poco pregio può essere utilizzata nelle fabbriche dove si estraggono i preparati ammoniacali e il gas per l'illuminazione. Anche dalle ossa abbruciate e che vengono rigettate dalle raffinerie dello zucchero si può cavare il fosforo di cui si mostrano assai ricche; ed è pure dato avere dalle ossa il *bleu* di Berlino.

Aggiunta II.ª — Spengler insegna di spazzolare l'avorio ingiallito colla pietra pomice calcinata e lavata, indi di racchiuderlo, ancor umido, sotto una campana di vetro, che si espone dappoi al sole. Assicura egli che, così adoperando, l'avorio acquista la primitiva sua bianchezza.

Aggiunta III.ª — Da alcuni anni i tornitori surrogano all'avorio animale una materia vegetabile di molta bianchezza detta *avorio vegetabile*, la quale non è che la parte interna del seme di una pianta del Perù — *Phytelephas macrocarpus*. Pasquier giunse a distinguere l'avorio vegetabile dall'animale col mezzo dell'acido

solforico, il quale in 10, o 15 minuti colora il primo in rosso che scompare per la lavatura; mentre rimane intangibile per detto acido l'avorio animale.

*Aggiunta IV.*ª — Si distinguono varie specie di madreperla — la *madreperla vera*, la *bastarda bianca* e la *bastarda vera*. — La madreperla può venire lavorata a disegni con ago da cesello, ovvero coll'acido solforico, adoperando, in questo caso, non altrimenti di quanto si pratica sul rame che viene inciso per mezzo dell'acido nitrico. Avvertasi che per questo processo si richiede molta destrezza ed esperienza. — *Tonini.*

IX.° VESCICA.

481. Sono conosciute le applicazioni delle vesciche degli animali domestici nell'economia per ricoprire le bottiglie, ec.

482. Più importanti poi nelle arti riescono le vesciche di alcuni pesci. Quelle di parecchie specie del genere storione, dello storione comune, stellato, ausone, ruteno ed altri, che sono molto copiosi nell'Impero russo, servono alla fabbricazione della così detta colla di pesce.

483. A tal effetto le vesciche ben purgate coll'acqua, dal sangue e dalle altre lordure che vi aderiscono, si espongono al sole sicchè vengono immorbidate.

Dopo si ravvolgono in rotoli, e questi, legati

ad ambe le estremità, si attaccano ad una cordella, e si fanno asciugare a moderato calore.

484. Per far uso di questa colla si batte con un martello, e poi la si discioglie nell'acqua ad un calore moderato, ovvero nello spirito di vino, e si ottiene una colla più tenace ancora della colla forte.

485. La colla di pesce serve nelle arti dell'inverniciatore, del pittore, per far il glutine, nelle manifatture di seterie, per dare il lucido e la sodezza alle stoffe ed in medicina. Si usa pure per rendere trasparenti i vini torbidi.

Aggiunta. — L'ittiocolla, sciolta nell'alcool, giova per riunire i frammenti di porcellana o di vetro. I tessitori l'adoperano per dare ai nastri e agli altri tessuti l'apparecchio il che; vale ad aumentarne la lucentezza. — *Tonini.*

486. Si fabbrica oggidì nella Russia una sorta di colla di pesce ricotta, più fina dell'altra, e di un bellissimo color giallo d'ambra; ma questa per il fabbricatore di vini non fa l'effetto della colla di pesce ordinaria.

487. La buona qualità della colla di pesce si riconosce dall'aspetto bianco, semitrasparente, e liscio dei rotoli, i quali sono in generale meno grandi di quelli di qualità inferiore dell'Ungheria, il cui aspetto giallo e la superficie ruvida appalesano i falli commessi nella sopra accennata preparazione.

X.° CONCREZIONI.

Del Corallo.

488. Dappoichè in medicina si è abbandonato l'uso del corallo, l'applicazione di questo genere si restringe unicamente alla fabbricazione de' vari oggetti di galanteria.

489. La pesca del corallo si fa sulle Coste della Barberia, delle Isole di Sardegna e di Corsica, come pure della Francia, dell'Italia, e su quasi tutti gli scogli dei mari Mediterraneo e Rosso, con una croce formata da due pezzi di travi, alla quale stanno attaccate le cime di corde di canape leggermente contorte e di alcuni sacchetti fatti a rete. Con questo stromento si scopa, per così dire, il fondo del mare e si strappano gli arboscelli di corallo.

490. Le fabbriche di Marsiglia, di Livorno e di Genova sono quelle che si occupano più particolarmente a ridurlo in perle, delle quali la grandezza ed il colore carico determinano il valore.

491. Si tagliano i rami col mezzo di una specie di forbice, si forano con un trapano di acciajo, si rotondano sul taglio per mezzo dello smeriglio, sopra un disco di stagno o di piombo e si lustrano colla terra di tripoli e con un feltro. Vari lavori si fanno sul torno, ed altri vengono tagliati a mano.

492. Il corallo viene frequentemente imitato colle ossa di bue colorite in rosso.

Aggiunta — In commercio si distinguono tre sorte di corallo — il *rosso*, che si riparte in rosso cremesi cupo ed in rosso chiaro; il *vermiglio*, che è rarissimo; ed il *bianco chiaro o velato* che è comune. Gli acidi non che gli oli grassi e volatili scolorano il corallo. Mostrasi il corallo di grana molto fina ed assai compatto simile di molto alla densità del marmo. È suscettibile di pulimento. Si perfora il corallo con trapano a saette d'acciaio.

Il corallo non è che una produzione del polipo detto da Linneo *Isis nobilis* e da Lamarck *Corallium rubrum.*

Il corallo viene in qualche modo dall'arte imitato. Per fare il corallo artificiale si impasta della polvere di marmo cristallino con olio essiccativo ed ittiocolla. Asciugata la pasta viene tinta col cinabro della China e con alquanto di minio di prima qualità. — *Tonini.*

Delle perle.

493. Questo materiale, che ci viene dalle Indie orientali ed occidentali, e che si pesca da' palombari con molto rischio della loro vita, stante la grande quantità di mostri marini, particolarmente di squali, de' quali sono popolati quei mari, forma un oggetto particolare delle occupazioni del gioielliere, di cui parleremo nel trattare delle pietre preziose.

Occhj di gambero.

494. Anche questo materiale, altre volte molto usato in medicina, non si adopera più ed è stato supplito da altri rimedi più efficaci.

Osso di seppia.

495. La seppia (*saepia officinalis*) nasconde, al di sotto della pelle della schiena, uno scudo di una sostanza bianca lamellare con lamelle disposte in cellule. Questo corpo, detto osso di seppia, viene levato all'animale dai pescatori; ma il più delle volte non occorre questa operazione stantechè se ne pesca una notabile quantità in mare, perchè la seppia lo rigetta da sè una volta all'anno.

496. L'osso di seppia serve agli orefici per fare degli stampi, nei quali si gettano diversi piccoli oggetti. I fabbricatori di lacca in palle se ne valgono pure per fare la massa del loro colore.

Prodotti degli animali.

I.° LATTE.

497. Le sostanze componenti il latte sono:
a) Una parte grassa. chiamata crema o burro;
b) Una parte in molti punti analoga all'albume detta la parte cascosa, o formaggio;

c) Una parte zuccherina;
d) Una mistura di alcuni sali;
e) Una parte acquea che tiene in soluzione tutte le altre.

498. Dalla separazione di queste parti ne risultano:

1.° Il butirro;
2.° Il formaggio;
3.° Lo zucchero di latte;
4.° Il fior di latte, o crema;
5.° Il siero di burro;
6.° Il siero di latte.

499. Queste parti però non si trovano in ogni latte in proporzione tale da potersene ricavare qualche vantaggio; le diverse specie di animali somministrano delle sorte di latte molto differenti tra loro.

Del Fior di Latte.

500. Quando il latte, di recente munto, si mette in un luogo, la cui temperatura non ecceda i 10 gradi del termometro di Reaumur, si divide, in otto o dieci ore, in due parti sensibilmente diverse fra di loro. Al di sopra si unisce una parte più densa di color bianco che tende al giallastro, e che prende il nome di fior di latte. In essa si ritrova accumulata la parte grassa, che si va aumentando, finchè quasi tutta si sia portata in alto. Al di sotto rimane

un liquore più chiaro del latte fresco, di color bianco che tende all' azzurro e che porta il nome di latte sfiorato o siero di burro. Esso contiene la parte caseosa, la zuccherina ed i sali.

501. A poco a poco la parte zuccherina passa ad uno stato di decomposizione e si sviluppa dell'acido acetico, che comunica al latte della parte di sotto un sapore acidulo. Propagandosi una tal decomposizione fino a quella porzione di latte sfiorato compresa ancora nel fior di latte sovrastante, s' inacidisce pure quello, e la massa si trasforma in latte agro, senza però che si mescolino il fior di latte ed il latte sfiorato che si erano dapprima separati. In tale stato si comincia una separazione della parte caseosa, e quella porzione di latte, che la conteneva, si fa gelatinosa per effetto della natura albuminosa di questa parte.

Aggiunta. — Evaporando il latte a bagnomaria, si ha un residuo che contiene burro congiunto a materie solide. Questo miscuglio, incorporato con zucchero, mandorle acciaccate ed acqua di arancio, fornisce un impasto gradevole che chiamasi *frangipane*. — *Tonini.*

Del Butirro.

502. Quando, dopo una leggiera acidificazione del latte, si levi il fior di latte e si sbatta per qualche tempo in una zangola, che è un vaso

di legno alto e stretto, tutta la parte agra del latte sfiorato si separa dalla parte grassa, la quale si va unendo in piccoli granelli di butirro. Questi granelli si raccolgono con una paletta e si agglomerano in una massa, la quale si maneggia colle mani nell'acqua, per levarne tutto quel latte agro che vi fosse rimasto aderente.

503. Il latte non sempre si fa leggermente inacidire per levarne il fior di latte; e, certo, in tal caso si ottiene del butirro di miglior qualità e perfettamente esente di qualsisia sapore acido.

504. Le parti del latte sfiorato, che, ad onta delle lavature e di tutta la cura possibile, rimangono sempre nel butirro, passando alla fermentazione acida, gli comunicano quel sapore rancido che talvolta appalesa.

505. Si procura di prevenire un tal inconveniente, o almeno di ritardarlo possibilmente, colla fusione del butirro; questo in tal caso, per la differenza di peso specifico, si separa da quelle parti acide, ed assieme con esse dalle parti caseose che ancora conteneva, ed ecco la ragione per cui il butirro squagliato si conserva più a lungo del butirro fresco. La fusione del butirro si opera vantaggiosamente coll'aggiunta di un poco d'acqua, la quale facilita la separazione delle parti eterogenee.

506. Ma nemmeno colla fusione si arriva a togliere per sempre la rancidezza del butirro, giacchè coll' andar del tempo il grasso stesso

si decompone, e, assorbendo una dose di ossigeno dall' aria atmosferica, si trasforma in acido carbonico.

507. A tal difetto si rimedia facendo nuovamente squagliare il butirro rancido, assieme con un qualche alcali caustico, sia potassa, o calce.

508. La parte che resta nella zangola, vien detta siero di barro o di butirro. Esso servo in alcuni luoghi per l' imbiancatura delle tele.

Aggiunta. — Puossi conservare il burro senza salarlo. Lo si introduce in bottiglie fino a che siano piene e lo si comprime ben bene in modo che non vi rimangano vani, indi si colloca la bottiglia, bene turata, in un bagno d' acqua bollente. Raffreddata l' acqua si leva la bottiglia e la si conserva in luogo fresco.

Venne proposta una zangola di zinco in luogo di quella di legno, onde agevolare la preparazione del butirro; ma la pratica da tempo in corso non ha fatto luogo fin qui a questo miglioramento. — *Tonini.*

Del Formaggio.

509. Il latte, da cui si è levato il fiore e che contiene in gran quantità la sua parte caseosa, coll' intervento di qualche acido e del calore, si decompone nuovamente: la parte caseosa si separa dal siero. Raccogliendo adunque la parte caseosa in pani, facendo sgocciolare il siero e lasciando asciugare i pani fino a un certo segno, si ottiene il formaggio.

510. Le diverse sorte di formaggio derivano dalla natura del latte impiegato, dalla quantità più o meno grande di fior di latte che vi si trova unita, dal mezzo impiegato per ottenerne la coagulazione, dal condimento che vi si aggiunge nell'atto di farlo sgocciolare, locchè di frequente si accelera col torchio, e dal grado di fermentazione a cui lo si abbandona.

511. I formaggi migliori sono quelli che si fanno di latte non isfiorato ed il più grasso possibile. È in queste prerogative che risiede la superiorità dei formaggi di Olanda, della Svizzera e dell'Italia.

512. I mezzi impiegati, per procurare la coagulazione del latte disposto sul fuoco, sono molto diversi. Molti usano alcuni acidi vegetabili, l'aceto, od il sugo di limone; gli Olandesi v'introducono l'acido muriatico diluito; gli Svizzeri si servono dell'acido contenuto nello stomaco dei vitelli poppanti; altri poi si accontentano di gettare semplicemente una piccola porzione di acqua bollente nei vasi che contengono il latte.

513. Il condimento, aggiunto al formaggio, disposto a strati per liberarlo della parte acquosa, consiste in sale, in piccola porzione di acido muriatico, in alcune droghe, ed alle volte nell'aggiunta di alcune erbe sminuzzate, od acciaccate.

514. Col formaggio triturato assieme a poco latte agro e alla calce viva, si ottiene un cemento molto resistente, che serve ad incollare le porcellane.

Del Siero e dello Zucchero di latte.

515. Quando, nel modo sopra accennato, il formaggio si è compiutamente estratto dal latte coagulato, non altro vi rimane che un liquore poco saporito e dolcigno, che chiamasi siero.

516. Questo siero serve in medicina come rinfrescante, ma se ne può ricavare maggiore profitto col trarne la parte zuccherina.

517. Basta per tale effetto farlo evaporare al fuoco, fino a 1/3 del suo volume, indi porlo in luogo fresco, per vedersi a formare nel liquore dei cristalli parallelopipedi, di sapor dolce sì, ma meno dello zucchero di canna. Quel sale, formatosi dal latte a cagione del suo sapore, porta il nome di zucchero di latte (*). La cristallizzazione si può continuare col ripetere le operazioni dell'evaporazione e del lento raffreddamento, fin tanto che si formano de' nuovi cristalli.

518. Dal siero del latte delle vacche si ricava 1/10 del suo peso di zucchero; da quello delle asinelle, se ne ritira 1/6.

In commercio si ricercano i pezzi più grossi, bianchi e dolci.

(*) Lo zucchero di latte non è altrimenti un sale, ma è una sostanza indifferente, che i moderni chimici chiamano *lattina* o *lattosa* costituita di ossigeno, idrogeno e carbonio in proporzioni atomiche eguali quando non è anidro. — *Tonini.*

519. Lo zucchero di latte si assomiglia spesse volte allo zucchero di canna; ma la grande solubilità di quest' ultimo facilmente disvela l'inganno, poichè basta mettere lo zucchero che si vuole esperimentare in una quantità d'acqua uguale a 3 2/3 del suo peso. Questa quantità è bastante per isciogliere lo zucchero di canna, mentre è insufficiente per la soluzione dello zucchero di latte, che ne richiede sette volte il proprio peso per disciogliervisi (*). La sofisticazione coll' allume si manifesta d'ordinario al sapore, ovvero trattando la soluzione di questo zucchero col nitrato di piombo, perchè con questo reattivo si precipita un solfato di piombo.

Aggiunta. L' importanza dell'argomento sopra il caseificio presso di noi ci fa avvertiti come le poche cose dette dall'Autore siano insufficienti per formarcene una chiara idea, e quindi crediamo dare le seguenti notizie in proposito:

Due specie di latte si hanno: 1.° il *latte vegetabile* che è un succo estratto dall'*albero vacca* — *Galactodendron* — che cresce nella provincia di Caracas e i cui abitanti lo destinano agli stessi usi cui serve il latte animale — vacca — con cui divide le proprietà essenziali; e 2.° il *latte animale* il quale diversifica non solo per

(*) L'alcool a 33.° Beaumé è però il migliore reattivo, comecchè per esso lo zucchero di canna non depurato si scioglie compiutamente, mentre l'altro di latte rimane addietro. — *Tonini.*

rispetto alle varie specie degli animali, ma anco nello stesso individuo a seconda che la femmina è più o meno lattifera, a riguardo del clima, del foraggio, delle condizioni atmosferiche, delle stagioni, ecc.

Il latte, pei bisogni commerciali, si distingue nelle seguenti specie: *a*) latte di vacca; *b*) latte di pecora; *c*) latte di capra, le quali, per riguardo alla ricchezza dei loro principj, si classificano, siccome più copiosi di

cacio o formaggio	*butirro*	*zucchero*
in latte di pecora	pecora	capra
— — vacca	capra	pecora
— — capra	vacca	vacca

queste tre parti, oltre il siero, sono quelle che vengono utilizzate. Entrano pure nella composizione del latte alcune materie saline ed un acido particolare detto *acido lattico.*

Il latte di capra ha un odore d'irco. Il butirro, che da esso viene fornito, è bianco quanto la neve ed è di squisito sapore. Si usa nel mezzodì.

Il latte di pecora contiene molta crema ed è adoperato, come quello di capra, nella preparazione di una specie di formaggio che è molto ricercato dai beoni.

Il latte di vacca, comecchè più abbondante, è quello che viene meglio utilizzato quale alimento e per la preparazione del butirro, del

formaggio, del siero di butirro e di latte e dello zucchero.

Le vacche forniscono la maggiore quantità di latte nei mesi di giugno, luglio e agosto, e sono scarse in febbrajo e marzo. Più ricco di materie solide si mostra sul finire della sua tratta di quello che in principio. Anche la materia grassa del latte si accenna più abbondevole nelle ultime porzioni della sua tratta; per lo che si consiglia di mungere le vacche a più riprese onde avere il doppio di burro da una eguale quantità di latte.

Il formaggio deriva da una progressiva alterazione delle sostanze del latte che sono insolubili nell' acqua. Variano grandemente i formaggi, perchè se ne hanno dei magri, dei grassi, e di quelli formati colla sola crema e di altri procedenti da latte non spannato coll' aggiunta di una certa quantità di crema. Il primo — magro — si prepara col latte scremato ed il secondo col latte non spannato.

La consistenza del formaggio dipende dalla quantità delle materie grasse solide che contiene sicchè è tanto più molle ed untuoso quello che ne ha di più. Il formaggio magro è elastico, tenace.

I formaggi Svizzeri, d' Olanda, d' Inghilterra ed il Parmigiano si fabbricano con latte non scremato.

Perchè il formaggio riesca di buona qualità,

è mestieri che abbia luogo la compiuta separazione del siero, ed è necessario che sia sottomesso alla compressione e venga salato.

Importa avvertire al pasto fornito alle vacche, perchè l'amarezza, il gusto e molte proprietà medicinali di alcune piante vengono comunicate al latte non solo ma anche al formaggio. Gioverà che gli animali lattiferi sieno alimentati con foraggi aromatici, il che varrà a dare buon gusto ai formaggi.

I formaggi, così detti *cotti*, si conseguono col far coagulare il latte aggiungendovi il caglio a fuoco moderato. I formaggi, ottenuti con questo processo, sono quelli di Gruyère in Isvizzera, di Chester in Inghilterra e di Grana in Italia e più particolarmente in Lombardia.

I.° *Formaggio di grana, lodigiano, parmigiano* ec. Questo si fabbrica fra Milano e Pavia e fra Abbiategrasso e Codogno. Anche in altre parti del Novarese, del Piacentino e della Lomellina si ottiene questa pregevole specie di cacio. Per conseguirlo è mestieri che il latte sia giunto a maturanza prima di spannarlo, operazione che torna necessaria perchè riesca meglio il formaggio. La crema sfiorata viene destinata alla preparazione del butirro. Il latte sfiorato è scaldato nella caldaia a vario calore secondo la stagione e, durante l'azione del calore, è tenuto in dolce agitazione per mezzo di un bastone detto *rotella*. Giunto il latte al voluto

grado di temperatura si allontana la caldaja dal fuoco e vi si introduce il *caglio* preparato, il quale non è altro che il succo gastrico del quarto ventricolo — quaglio od abomaso — dei vitelli lattanti. Per avere il *caglio* preparato si salano i ventricoli suddetti, si disseccano, si polverizzano, si impastano in forme di pallottole e si conservano all'uso. Il caglio modellato a *palla* si pone fra tessuto di grosso filo — *patta* — che si immerge nel latte caldo, e ve lo si lascia per alcun tempo cioè fino a che si presenta alla superficie la così detta *pannetta* che si leva. Questa operazione è detta *voltar la cagiada*. Si praticano in vari luoghi sopra il latte cagliato, diversi tagli perchè ne esca il siero; e, quando il coagulo si restringe e il siero sia fatto copioso, si rompe il coagulo colla rotella, poscia si opera il dirompimento del coagulo col mezzo del bastone detto *spino*, che in seguito si leva per introdurvi la rotella e per ricondurre la caldaja al forno onde effettuare lo spurgo e la cottura. Il coagulo mano mano appassisce, e, quando scroscia sotto le dita, perde la sua lucentezza e cade al fondo, viene tramestato con maggiore sollecitudine. Lo spurgo è avvenuto, quando è compiutamente vinta l'elasticità dei grumi, e allora dicesi che la materia caseosa è passata allo stato di formaggio.

L'aggiunta del zafferano, quantunque non sia assolutamente necessaria, pure vale ad accre-

scere pregio commerciale al formaggio e giova inoltre a renderlo meglio digeribile.

La cottura del formaggio si opera coll'innalzare la temperatura con qualche celerità; e, quando la cottura siasi ottenuta, si ritira la caldaja dal fuoco e la si lascia in riposo affinchè il cacio si unisca in un sol corpo, il che avviene dopo uno o due minuti di riposo. Allora col rancino si estrae il siero fino a che rimangano solo tre o quattro once di questo liquido sopra il cacio che si è agglomerato al fondo, il quale viene raccolto nella patta. Si rimette nella caldaja il siero; e il formaggio involto nella patta è estratto e collocato sopra una panca di legno detta *sperzuole*. Il formaggio colla patta viene accerchiato dalla fasciera e si ricopre con un disco di legno — il *tondello* — per guarentirlo dall'azione dell'aria. Dopo un'ora di scolo si toglie la patta e, ricollocato nella fasciera, è posto sul *pattone* — tessuto di funicelle. — Quando il formaggio trovasi sulla sperzuole, viene bagnato col siero di latte e rivoltato di quando in quando, poscia lo si sala, trascorsi che siano alcuni giorni, con sale comune nella proparazione di un'oncia per ogni libbra grossa di cacio. Si pongono le forme sopra altre panche dette *salatoi* e si rivolgono ogni due o tre giorni; e quando la salagione è compiuta (il che si opera in estate entro 22 giorni circa ed in inverno entro 50)

si puliscono le forme che vengono collocate in spalliera secondo l'età ed epoca in cui furono fabbricate.

La stagionatura del formaggio si distingue in due periodi: in quello che segue subito dopo la salagione, ed è affidata alle cure del caciolajo o casaro; e nell'altra, che è quando il formaggio passa nei magazzeni, ed è demandata alla intelligenza e sollecitudine del commerciante. Nel primo periodo si rivolta e si unge ogni due giorni in estate ed ogni quattro o cinque giorni in inverno; nel secondo pure viene unto, rivoltato e di spesso esaminato. Sebbene la stagionatura si operi in un' anno, pure d'ordinario non è che a quattro anni che il formaggio ha raggiunta l'età della sua robustezza, sicchè può essere trasportato a quest' epoca in qualsiasi parte del mondo senza che soffra. Vuol essere però consumato fra due o tre anni, chè altrimenti si farebbe troppo secco nell'interno.

È a por mente alla stagione in cui viene fabbricato il formaggio di grana, e quindi si contano due distinte epoche: la *maggenga* che da noi incomincia col 22 aprile e termina col settembre; e la *vernenga* che ha principio coll'ottobre per finire col 21 aprile. La prima è meglio apprezzata in commercio. La vernenga è poi ripartita in *quartirola* ed è quella che si fabbrica in autunno, mentre che gli animali si alimentano tuttavia di foraggio verde, ed in-

vernenga propriamente detta quella preparata col latte procedente da vacche mantenute con fieno. La specie quartirola tien dietro, per valore commerciale, alla maggenga.

I *formaggi Svizzeri* sono quelli di *Gruyère*, o *battelmatt* d'*Orsera*, di *Vaschrein*, d'*Emmenthal*, di *Schälzieger*, il quale non è altro che una ricotta che si ottiene col processo con cui si ha presso di noi il mascherpone; ed il formaggio di *Sbrinzo*.

In Francia ed Inghiltera si fanno pure formaggi; ma i più ricercati in Francia è quello che si fabbrica a Joquefort ed è di pasta dolce compatta di molto gusto ed è marmoreggiata in bianco; ed in Inghilterra sono quelli che si preparano a Glocester ed a Chester.

Anche in Olanda si fabbricano formaggi, dei quali si tengono in pregio quattro specie: il *formaggio di latte dolce*, il *verde di Texel*, l'*Edam* e l'altro detto di *Kunterkaas* che è distinto in verde ed in bianco di Leyda.

Nel Limburghese, nel Tirolo, in Sassonia, in Austria, in Baviera ec. si preparano formaggi anche col latte di capra; e vi ha una specie di cacio di capra sotto forma di pera da 10 a 15 oncie che è conosciuto sotto la denominazione di *poyna*.

II°. *Stracchini*. Lo stracchino di Gorgonzola (paese poco distante da Milano) si ottiene filtrando il latte appena munto per un pannolino e

coagulandolo tosto, mentre ha tuttavia il naturale suo calore il quale si conserva coll'operare in sito che abbia la temperie di 10° a 15° Réaumur. Il caglio vitellino preparato viene introdotto nel latte entro pannolino che si spreme in modo da rimanervi la sola membrana del quaglio. Si tramesta contemporaneamente il latte colla rotella, indi si copre il recipiente con panno; e, quando il liquido prende qualche consistenza, si fende la superficie colla panneruola e si lascia da poi in riposo, finchè non si accenni dalle fenditure il siero e le strisce non acquistino il traverso del dito mignolo. Si rompe di nuovo colla panneruola il coagulo, indi si leva con cautela e si ripone in pannolini perchè possa sgocciolare. Dopo cinque ore circa con un filo di refe si tagliano le cagliate in fette di mezzo pollice circa che si stratificano nelle forme in modo che aderiscono tra loro; e per ciò ottenere si collocano sopra gli strati della cagliata della sera altri simili nel successivo mattino; così si fa la cagliata croja o cruda. Ciò torna indispensabile perchè altrimenti adoperando la pasta non riuscirebbe tale da aversi per vero stracchino di *Gorgonzola* che è tanto ricercato. Si copre in appresso il piano superiore dello stracchino coi lembi della patta che si rivolta ogni due o tre ore per circa 24 ore affinchè scoli da ogni banda; indi lo si scioglie dalla patta e nudo lo si colloca nella forma e si

adagia sulla panca su cui vi ha uno strato di paglia fresca che si cambia ogni quattro giorni. Lo stracchino viene rivoltato ogni 12 ore per quattro mesi, indi lo si sala quando le faccie siano appassite e decadenti. La salagione si opera unicamente sopra le dette faccie e per più volte, avvertendo di scemare di mano in mano la quantità del sale. Dopo sei giorni della salagione si toglie lo stracchino dalla fasciera non che, quando lo si sala, lo si rivolge. Ciò si effettua per 10 o 12 volte secondo la mole delle forme. In seguito verrà rivoltato ogni 48 ore e verrà esaminato spesso all'ingiro — *scalzo* — per vedere se soffre; e, se si riscontra qualche parte molle, si entrerà col dito, e, quando sia dato scorgervi dei vermi, vi si introdurrà del sale. In inverno sarà tenuto lo stracchino in sito asciutto e tiepido; in estate pure in luogo asciutto ma fresco. Lo stracchino non maturo è insipido e manca di quella ricercata delicatezza, il che però è avvertito dallo stato di rammollimento e di fusione da simulare una specie di pinguedine non da prima avvisata. Quello che ha sofferto una specie di muffa (*mucor septicus*) comunemente detta *erbine* o *prezzemolo* è da alcuni tenuto in molto conto; per cui i fabbricatori promuovono questa malattia col forare la pasta ancora fresca per mezzo di una spatola, onde ottenere i necessari vani.

III.° *Formaggio col latte fresco congiunto alla*

panna del latte munto la sera precedente. Si comprendono in questa sorta di formaggio gli *stracchini di due panne*, le *robbiole* o *formaggelle* e le *crescenze*. Le più stimate sono le robbiole della Valsassina, i robbiolini di Caslino presso Canzo e quelli di Montevecchia nella Provincia di Como. La preparazione loro non diversifica gran che da quanto fu detto parlando dello stracchino di Gorgonzola. Gli stracchini di Pasturo e le robbiole possono essere mangiate fresche dopo 15 giorni, e più tardi quando abbiano subito una mezza salatura.

IV.° *Mascherpone.* Questa specie di formaggio fresco si prepara collo scaldare in un vaso di rame la crema; e, quando il liquido bolle, vi si introduce del latte inacidito o dell'aceto. Tosto avviene il coagulo, che si raccoglie e si pone entro pannolino per lasciarlo sgocciolare. In luogo degli avvertiti liquidi acidi è da preferirsi un'oncia di acqua inagrita da 20 grani di acido tartarico per ogni libbra di panna, il che dà maggior pregio al mascherpone. — *Tonini.*

II.° URINA.

520. L'urina, il cui principio più copioso è l'acqua, contiene, oltre la potassa, la soda e l'ammoniaca, combinati cogli acidi solforico, fosforico e muriatico, una sostanza particolare, la quale, facilmente passando alla putrefazione,

si converte quasi per intiero in carbonato d'ammoniaca.

521. Da questa proprietà di tale sostanza deriva l'odore fortissimo ed acuto che si svolge in poco tempo dall'urina; ed ecco perchè questa non s'impiega, se non passata in putrefazione, in quelle manipolazioni che hanno per iscopo la purificazione della lana cruda o fabbricata in panno e sottoposta alla follatura, onde levarle il naturale suo sucidume.

522. Da questo copioso svolgimento d'ammoniaca procede il detrimento a cui va soggetta la lana, quando, per troppo tempo, la si lascia nell'importantissimo bagno d'urina.

523. Oltre al vantaggio ora avvertito dell'urina, le arti ne ricavano un altro molto importante per la produzione del sale ammoniaco chè da questa più generalmente, che non da qualunque altra sostanza animale, si estrae, tuttochè siano pure anche queste sostanze le sorgenti da cui si ricava il detto sale.

524. Egli è bensì vero che si ritrova in natura la combinazione dell'acido muriatico coll'ammoniaca, particolarmente fra i prodotti vulcanici; ma tuttavolta quasi tutto il muriato di ammoniaca, fin ora usato nelle arti, fu sempre estratto artificialmente dalle sostanze animali, e fra queste più generalmente dallo sterco dei cammelli, che si sublimava assieme colla fuliggine, come per l'addietro praticavasi nell'Egitto.

525. In Europa il muriato d'ammoniaca si ottiene in due modi, secondo che, per lo sviluppo dell'ammoniaca, si adoperino le parti solide animali, o l'urina.

526. Le operazioni, che concorrono alla fabbricazione del sale ammoniaco in grande, sono:
1.° La putrefazione dell'urina;
2.° La distillazione;
3.° La formazione del solfato d'ammoniaca;
4.° La trasformazione di questo sale in muriato;
5.° La separazione del muriato d'ammoniaca dal solfato di soda;
6.° La sublimazione del sale ammoniaco.

527. L'urina, portata ad un grado di putrefazione sufficiente per convertire in carbonato d'ammoniaca la sur accennata sostanza particolare urinosa, si distilla in certo numero di storte disposte sopra un fornello a galera, cioè di forma parallelopipeda allungata, con due serie di storte dirette l'una verso un lato del parallelogramma, l'altra verso il lato opposto. Col mezzo di questa distillazione si ottiene 1/4 e fin anche 1/3 di una soluzione liquida di carbonato d'ammoniaca di cinque a sei gradi all'areometro di Beaumé, del peso specifico di 1, 01 e che porta nelle fabbriche il nome di spirito di ammoniaca.

528. Lo spirito raffreddato si versa in tinozze, sul fondo delle quali si mette una quantità sufficiente di solfato di calce (gesso), perchè si effettui la doppia decomposizione, trasfor-

mandosi il carbonato in solfato d'ammoniaca, ed il solfato in carbonato di calce insolubile nell'acqua.

529. Il fluido sovrastante al sedimento, impregnato di solfato d'ammoniaca, si decanta in grandi caldaje, cui si aggiunge del sal marino, ed il tutto si porta all'ebullizione. Ajutate in tal modo le due soluzioni dal calorico, nuovamente si decompongono a vicenda, combinandosi l'acido muriatico all'ammoniaca, l'acido solforico alla soda; sicchè si forma da una parte il solfato di soda o sal di Glaubero, e dall'altra il muriato d'ammoniaca. Il primo, per la minore sua solubilità, si precipita al fondo della caldaja in seguito all'evaporazione dell'acqua operata col mezzo della bollitura.

530. Con rastrelletti di legno si va a poco a poco levando il sale di Glaubero precipitato, e si fa raffreddare la lisciva contenuta nella caldaja, il che ha luogo col passarla in tine di legno. Raffreddata la soluzione, si cristallizza il sale ammoniaco e, terminata la detta cristallizzazione si torna a rimettere il fluido nelle caldaje, per sottoporlo ad una seconda ebullizione, la quale nuovamente somministra del sale di Glaubero, e, così alternando colla bollitura e col raffreddamento, si separa tutto il sal suddetto ed il sal ammoniaco che vi erano contenuti.

531. I cristalli di sale ammoniaco sono aghiformi ed agglomerati in un modo simile alle

piume; essi richiedono 2 1/2 del loro peso di acqua fredda, ovvero parti uguali di acqua bollente per isciogliersi, e portano in commercio, sebbene impropriamente, il nome di fiori di sale ammoniaco.

532. Questi poi vengono ripurgati col mezzo della sublimazione, che si opera in crogiuoli di terra ricoperti con una cupola pure di argilla molto refrattaria e priva di ferro. Si ha la precauzione di mettere sul fondo del crogiuolo uno strato di arena per impedire l'agglutinazione dei fiori sul fondo (*).

III.° DEL MIELE.

533. Il miele, prodotto dalle api, si ottiene dal loro alveare nelle cui cellule si trova raccolto unitamente alla cera che serve di scheletro alle dette cellule.

534. Per estrarre il miele alcuni sottopongono tutta la massa al torchio. Questa pratica però molto deteriora la qualità del miele, per la non indifferente copia di corpi eterogenei, e particolarmente di animali non isviluppati contenuti

(*) Per rispetto alla fabbricazione dell'ammoniaca e de' suoi sali veggansi gli Annali di Chimica del Dottor Polli, Vol. XVII e successivi; dove sono con dettaglio riferiti i processi e le molteplici sorgenti da cui è dato avere que' preziosi preparati. — *Tonini.*

nell' alveare, o per altre ragioni; ed ognuno capisce, che quelle sostanze debbono eccitare una fermentazione dannosa al miele che si estrae.

535. Il metodo da preferirsi è quello di esporre la massa, ricavata dall' alveare, all' azione del sole, o di qualche stufa moderatamente riscaldata, in una situazione tale da permettere al liquido, che si separa, di scolare dalle aperture delle cellule per portarsi in un vaso destinato a riceverlo.

536. Il miele, che con tale processo si ottiene, è quasi limpido, di un giallo molto pallido e di una particolare dolcezza.

Coll' ebullizione nell' acqua si estrae, dalla cera rimasta nelle casse contenenti l' alveare, tutta quella porzione di miele che vi restò aderente. Una tal acqua vale a fabbricare dell' aceto.

·537. Il miele conseguito col metodo accennato serve

a) In medicina, sotto il nome di miele vergine;

b) Nell' economia domestica in sostituzione allo zucchero;

c) Per la fabbricazione del pane pepato;

d) Per la fabbricazione dell' idromele.

538. L' uso del miele in sostituzione dello zucchero è molto diminuito per l' introduzione di quello di canna dalle indie Occidentali, e per un certo sapore poco piacevole, talmente ad esso inerente, che per gran tempo non si è

potuto arrivare a toglierverlo. Si ottiene però un siroppo assai dolce, e quasi senza sapore eterogeneo, facendo bollire il miele, assieme col carbone, nell'acqua, e, dopo che fu filtrato, col passarlo attraverso un sacco di flanella, giovandosi, in quanto sia per abbisognare, del torchio.

I confetturieri adoperano il siroppo assai di frequente per far le conserve ec.

539. Il pane pepato, usatissimo per tutta la Germania, la Polonia e generalmente nel nord dell'Europa, si compone di farina di frumento, o di segala, con miele ed una porzione di melassa di zucchero di canna. La pasta, a cui si dà delle forme diverse col mezzo di stampi di legno, si fa cuocere in un forno da pane.

540. L'idromele, bevanda molto saporita e di uso estesissimo nelle parti settentrionali dell'Europa, si prepara pure col miele facendolo bollire assieme con quattro o cinque volte il suo volume di acqua, levandone diligentemente la schiuma fin a tanto che il tutto riesca limpido. La massa si mette a fermentare in una botte non del tutto ripiena, e si eccita la fermentazione con lievito di birra, o con altro fermento. Un sacchetto di tela, contenente degli aromi e che si sospende nella botte, contribuisce molto al buon sapore dell'idromele, che si travasa in altre botti ben otturate, quando la fermentazione è terminata. La qualità di questa bevanda cresce in bontà colla vecchiaja.

Aggiunta. — Il miele più stimato, che si ha in Lombardia, è quello di Bormio, paese al nord-est della Valtellina. Questo miele, quando sia diligentemente preparato, si accenna di un color giallo biancastro, solido e granelloso. Ha sapore assai aromatico, il che è dovuto alla natura delle piante dai cui fiori traggono le api il loro nutrimento, ed entra in commercio in vasi cilindrici di legno. — Le api, che si allevano in vicinanza a luoghi in cui rigogliosamente vegetano il josciamo, l'aconito ed altre piante venefiche, danno un miele velenoso. — Il miele viene decolorato col carbone animale. — Il miele del commercio, di recente raccolto, contiene dello zucchero di canna esclusivamente nella parte liquida e che scompare col tempo per la fermentazione alcoolica che si manifesta, per lo che si produce dello spirito di vino. — *Tonini*.

IV.° DELLA CERA.

541. Porta il nome di cera la sostanza costituente le cellette dell'alveare delle api. Essa serve alla fabbricazione delle candele, a modellare piccole figurine, ed anche delle figure grandi, tanto di getto, quanto modellate, per far delle maschere e il sapone di cera, il quale con diversi colori giova a materiale per un genere particolare di pittura.

542. Prima di tutto si richiede però ch'essa

sia purgata, e portata ad un alto grado di bianchezza.

Cominciasi adunque la depurazione col farla ripetutamente fondere e passare per uno staccio, ovvero collo sforzarla in istato liquido ad attraversare per un sacco di tela, col mezzo del torchio. Raffreddata poi e messa in panni, si porta in commercio sotto il nome di cera gialla, di cui la migliore, di color rosso di mattoni, è quella dell' Ukrania.

La fusione nell' acqua bollente ajuta la sua depurazione, obbligando le parti eterogenee a precipitarsi al fondo della caldaja.

543. L' imbiancamento si opera per mezzo dell' azione del sole e dell' acqua e lo si sollecita coll' aumento di superficie della materia.

544. A tal uopo si squaglia la cera in un bagno d' acqua bollente, onde prevenire il color bruno che essa potrebbe contrarre al contatto del fuoco. Indi con un cucchiajo di metallo, o semplicemente col mezzo di un canaletto o spinello, si fa passare in una cassetta di latta, il cui fondo inclinato si trova nella parte più bassa forato da numerose aperture di sottilissimo diametro.

545. Trapassando per siffatte aperture, la cera cola sopra un cilindro di legno disposto in una vasca ripiena di acqua, e mantenuto in continuo moto mediante un manubrio. L' asse del cilindro, fissato sugli orli della vasca a livello dell' acqua,

lo sopporta in modo, ch'egli pesca per metà continuamente nel detto liquido, onde le goccie di cera, nel cadere sul cilindro bagnato, non solamente si allargano in istrisce, ma ben anche non si attaccano al legno; per cui, per la continuità del moto rotatorio, quelle strisce si allungano e si trasformano in iscaglie non dissimili a quelle che fanno i falegnami nel pulire i legni colla pialla.

546. La cera, in tal modo estesa a grandissima superficie, viene esposta al sole sopra tavole riparate dal vento con una copertura eventuale di tela. Di tempo in tempo si rivolta e si bagna, e così nel corso di due settimane o di tre, secondo la stagione più o meno favorevole, la sua superficie esterna si trova bastantemente imbiancata; ma siccome l'azione della luce non arriva a penetrare nell'interno, così non resta altro che ripetere l'operazione della fusione e dell'imbiancamento, fino a tanto che la cera sia perfettamente imbiancata nell'interno, locchè d'ordinario richiede un tempo di sei a sette settimane.

547. Il tempo che si perde in quest' operazione ha fatto nascere il desiderio di sostituirvi dei mezzi più spediti; per cui si è procurato di approfittare, a tal effetto, dell'azione del cloro, dei cloruri, fra i quali si raccomanda quello di calce (cloruro di calce), il quale si ottiene facendo passare il cloruro attraverso il latte

di calce, e di cui si daranno ulteriori notizie, nel trattare della preparazione degli acidi usati nelle arti (*).

L'operazione si eseguisce nel modo seguente. La cera greggia si fonde a bagno-maria cui si aggiunge una soluzione di cloruro di calce limpida, ma esente d'ogni eccesso di acido. Il tutto si dimena e, nello spazio di dieci minuti, la cera si trova imbiancata. Un eccesso di acido rende la cera granulosa (**).

Aggiunta I.ª — Solly imbianca la cera a calore dolce entro vaso di pietra e vi aggiunge una piccola quantità d'acido solforico allungato con due volte il suo peso di acqua; indi vi mescola a piccole porzioni del nitrato di soda. Il tutto viene tenuto in movimento non senza curare di mantenerlo costantemente a moderata temperie, e protrae l'operazione fino a che non sia del tutto eliminato l'acido nitrico e che la cera sia divenuta incolore. Consolidata la cera, viene rifusa con acqua pura per sceverarla dell'acido e del sale di soda.

Aggiunta II.ª — La cera vergine viene adulterata col sego o colla resina di prima fusione. I mercanti sogliono dal gusto e dall'odorato isvelarne con facilità la frode. È pure sofisticata dal-

(*) Quantunque il cloro non sia in oggi tenuto di natura acida, tuttavia seguiremo anco per esso il metodo dell'Autore.

(**) L'esperienza però ha addimostrato come non bene rispondano, all'imbiancamento della cera, il cloro ed i suoi preparati. — *Tonini.*

l'acido stearico, ma l'acqua di calce, in cui viene affogata la cera adulterata e disposta a bandellette, vale a scoprirne l'adulterazione quando sia il tutto portato a pronta bollitura; perchè, in questo caso, l'acqua si fa lattiginosa con deposito di materia bianca — stearato di calce. — Le sostituzioni delle fecole vegetabili sono scoperte col disciogliere a caldo la cera sospetta nell'olio essenziale di trementina; sicchè le fecole vengono precipitate. — *Tonini.*

Fabbricazione delle candele di cera.

548. La fabbricazione delle candele di cera differisce da quella delle candele di sevo, unicamente per l'operazione d'intonacare i lucignoli, onde tralasciamo di parlare della fusione e della formazione de' lucignoli.

549. L'intonacatura non si opera nè in istampi, nè coll'immersione, ma bensì colando la massa fusa con una mestola sopra una quantità di lucignoli liberamente sospesi nell'aria. Una sbarra, orizzontalmente sostenuta da una catena, quasi a foggia di bilancia, porta in ognuna delle sue estremità un cerchio di ferro, guarnito di ventiquattro a quaranta uncini. A questi uncinetti si attaccano altrettanti lucignoli preparati e leggermente tuffati nella cera fusa; indi l'operajo, facendo girare colla sinistra il cerchio che sostiene i lucignoli al di sopra della caldaja ripiena di cera squagliata e munita di vasto lembo,

colla mano destra, mercè una mestola ripiena di cera fusa, la versa d'alto in basso sul lucignolo, il quale in tal modo se ne ricopre e si trasforma in candela. Egli prosiegue ad intonacare così gli altri lucignoli, e ripete la sua funzione fin tanto che tutti si trovino carichi della richiesta quantità di cera.

550. Siccome con questo procedimento le candele si troverebbero più grosse da una parte che dall'altra, così torna necessario di capovolgerle, per ripetere la colatura dalla parte opposta.

551. Portate alla dovuta grossezza con reiterate colature, le candele vanno ricoperte di drappi sufficientemente riscaldati per non esporle repentinamente al raffreddamento; e poscia si dà loro il lucido rotolandole con un'assicella sopra una tavola di marmo bagnata d'acqua.

552. Si termina col tagliarle a lunghezza uguale e coll'esporle nuovamente all'azione del sole, per levare il sucidume che ebbe a contrarre nella fabbricazione.

553. Le torcie, o i doppieri per le chiese, molte volte si compongono di quattro candele lunghe e sottili, attaccate l'una all'altra nel primo momento, cioè quando sono ancora calde.

554. I ceri od i cerini si fabbricano con metodo assai differente, e quasi simile a quello usato per la fabbricazione del filo di metallo; essi passano per la trafila. Questa trafila è di bronzo e si trova verticalmente disposta sopra una pie-

cola caldaja piatta ripiena di cera con piccola porzione di trementina, e sotto alla quale si mettono delle bragie per mantenerla in fusione.

555. Il lucignolo, ravvolto sopra un cilindro che si ritrova in poca distanza dalla detta caldaja, è obbligato a passare entro la cera fusa mediante un apposito apparecchio e ad attraversare per la trafila. All'uscire della cera e coll'aggirarsi di un manubrio, si ravvolge sopra un altro cilindro opposto al primo.

Si vede che, al passare per la cera, il lucignolo se ne va caricando, mentre la trafila gli dà la forma e la domandata grossezza. L'operazione si ripete fin tanto che il cerino abbia acquistato il diametro cercato, e finalmente si fa scorrere attraverso di una spugna bagnata per raffreddarlo e lustrarlo.

Quando i fori della trafila sono fatti a stella, ne risulta un cerino longitudinalmente striato.

556. Le torcie dette a *vento* sono fatte di pece, coi lucignoli di canapa, o di legno ricoperto di canapa. Esse pure passano per la trafila, e finalmente si ricoprono all'esterno con cera, e talvolta semplicemente con una pasta di acqua, farina e calce.

Aggiunta. — Le candele di cera si possono pure conseguire collo stampo versando la cera fusa entro forme di vetro o di metallo, non altrimenti di quanto si disse discorrendo della fabbricazione delle candele di sego e di stearina.

Quando poi si mescolano a parti eguali la cera e lo spermaceti e sia in istato di fusione il miscuglio versato entro gli stampi, si ottengono candele bianche e trasparenti, le quali possono venire colorate coll'introdurvi materie coloranti senza che perciò sia loro tolta la diafaneità. — *Tonini.*

Delle applicazioni della Cera ad altri usi.

557. Lo scopo della presente opera non permettendo di troppo estenderci sopra le altre applicazioni tecniche della cera, soltanto di volo le indicheremo.

558. Il modellatore, che si occupa della produzione delle figure, non è un manifattore, ma un artista: e siccome pei suoi lavori egli non adopera che gli ordigni, de' quali l'uso non è sottoposto ad altra legge che a quella del genio, così tutto quello che si può dire su questo punto si riduce ad osservare: che quando si tratta di lavorare colla fusione, egli d'ordinario ne forma il modello sopra una ardesia; e da quel modello trae lo stampo, colandovi sopra dello stucco impastato coll'acqua.

559. La cera fusa con un' alcali si trasforma in una specie di sapone solubile nell'acqua, e quindi atto ad unirsi coi diversi colori; onde in tale stato si ottiene un materiale per la pittura e per la fabbricazione di una specie di tela incerata, il cui uso si è quasi perduto.

560. Combinata colla trementina, la cera divien molle in ragione della quantità di quest'ultimo materiale, ed in tale stato serve a diversi usi fra i quali quello di ricoprire le piaghe, che i giardinieri fanno alle piante quando ne tagliano i grossi rami.

561. Una composizione di cera finora poco conosciuta, la quale però, a quel che si sa, comprende comunemente dei materiali di natura salina, come sarebbero il verderame, il borace, ec., serve ad accrescere lo splendore delle indorature.

562. Le perle artifiziali internamente si rivestono di cera, assieme ad una composizione fatta colle squame del Ciprino alburno (*Ciprinus Alburnus*).

563. Colla cera si fanno pure le maschere, le quali si preparano ricoprendo di cera la tela fina di lino o di cotone, che viene modellata sopra una forma di gesso o di legno, e poi si dipingono.

Aggiunta. — La cera, oltre gli usi, cui può servire è già avvertiti dall' Autore, vale alla preparazione di molti e delicatissimi modelli, ma in tal caso è mestieri aggiungervi certa quantità di trementina. Entra a far parte di varie vernici — *encaustici* — per incerare appartamenti. Il migliore encaustico si compone di 1. parte di potassa scielta disciolta in 20, o 30 p. di acqua cui si aggiungono a caldo 8 p. di cera bianca. Questa specie di vernice si stende sul muro con pennello e, quando è asciutta, si estrae il lucido

col mezzo di spazzole a setole pieghevoli. Alcuni avvisano che l'aggiunta del nitro valga a dargli maggiore pregio. L' encaustico riceve quei colori che si desiderano.

Si prepara una buona vernice per lucidare le scarpe e gli stivali facendo bollire, per 10 minuti a lento fuoco, un miscuglio di 2 libbre di birra, 2 once di nero d' avorio finamente polverizzato, 1. oncia di zucchero candito e di gomma arabica e 4. once di cera vergine. Freddata si stende con pennello sulla pelle e si stropiccia con spazzola.

E la cera adoperata anche in profumeria, ed i residui della sua purificazione vengono utilizzati per incatramare le corde dei bastimenti.—*Tonini.*

V.° Della Seta.

564. Le operazioni, che costituiscono la fabbricazione delle seterie, si riducono in essenza alle seguenti:

1.° All' innaspatura della seta greggia;
2.° Alla depurazione e imbiancamento della seta;
3.° Alla ritorcitura;
4.° Alla tessitura;
5.° Alla tintura.

Innaspatura della Seta greggia.

565. La seta, che compone il bozzolo del baco da seta, s' accenna propriamente di tre specie ben distinte fra loro.

Il bozzolo si ritrova al di fuori tutto coperto di un involucro non dissimile della bambagia greggia, e questa porzione di seta, che non serve se non quando è stata scardassata, porta il nome di *bava*, o *bavella*.

Sotto alla bava vi ha quella parte del bozzolo, la quale, formata dall'animale in un solo filo continuo, somministra la vera seta filabile.

Sotto al secondo strato è una terza sorta di tessuto molto fisso, e che non si distacca che col mezzo della scardassa ajutata da una prolungata ebullizione.

566. È dal secondo strato che si procura la seta, sviluppando il filo che lo compone, coll'avere cura di sciogliere quella specie di gomma colla quale il bozzolo è stato incollato dall'animale.

567. Cominciasi adunque col far morire gli animali prima che questi, col traforare i bozzoli, non abbiano rotta la continuità del filo che li costituisce. Questa operazione si pratica in diversi modi. Alcuni li mettono nel forno moderatamente riscaldato; altri li depongono a strati, introducendo fra essi dei fogli di carta imbevuta di acqua ragia (olio di trementina); ma sembra però che il metodo di farli morire coi vapori dell' acqua bollente sia fra tutti il più vantaggioso, stante che con questo mezzo viene grandemente rammollito quel glutine che lega il filo, invece che questo si fa più duro ed invincibile col calore asciutto del forno, o del sole.

568. Dopo estinti gli animaletti, che sono contenuti ne' bozzoli, si mettono in caldaje di rame murate in un fornello; e siccome l'acqua, di cui sono ripiene, bollendo, discioglie il glutine mentovato, così riesce facile alla maestra di staccare il filo e di portarlo sopra un molinello, disposto sopra la caldaja. Comecchè la sottigliezza del filo naturale della seta non permette di fare tale operazione sopra un solo, così se ne uniscono quattro o cinque ed anche più, per formarne uno artificiale che dicesi seta greggia. Con una sottile scopa di paglia la maestra raccoglie i fili staccati e galleggianti nell'acqua, e, ravvolgendoli sulla mano fin a che vi ha bava, la quale in tal caso prende il nome di *straccia*, procura essa di rinvenire il vero filo netto. Trovati e raccolti questi fili, essa li fissa ad una delle alette del naspo, facendoli prima passare per un occhiello stabilito tra la caldaja ed il naspo; indi, girando rapidamente il molinello, li inaspa e forma una matassa o corlo, coll'attenzione però di mantenere sempre un egual numero di fili attaccati assieme per evitare le ineguaglianze che risulterebbero nella seta, se questa avvertenza venisse trascurata.

569. La seta, che in tal modo si ottiene, porta il nome di seta greggia, la quale varia di colore a seconda di quello de' bozzoli da' quali essa è stata conseguita.

La bianca viene più stimata della gialla, e,

per tal ragione, si deve aver la diligenza di assortire i bozzoli prima di filarli.

570. Si dà il nome di *cascami* a tutti quei rimasugli del bozzolo che residuano nella caldaja, e che si compongono della bava e delle pellicole interne dei bozzoli. I cascami vengono pure macerati e ridotti a stami colla scardassa e di poi si filano.

571. Chiamasi galletame la qualità di seta che colla pettinatura si ottiene tanto dalla bava, quanto dalle gallette degl' insetti, a' quali si è lasciato il tempo di traforare il bozzolo per averne la semente, e dai doppioni.

572. Queste varie sorte di seta, sebbene meno buone di quella ottenuta col mezzo della filatura, servono pure a molti usi, principalmente per la tessitura di alcune specie di fettucce.

573. Le matasse di seta greggia, levate dal naspo su cui si sono lasciate quanto occorre per darle il tempo di asciugarsi, sono composte di una seta dura e ruvida, a segno da presentare molti ostacoli alle ulteriori preparazioni a cui debbonsi sottoporre.

Una tale ruvidezza proviene da un glutine animale che penetra la seta, ed il quale non si può togliere che col mezzo di una seconda bollitura nell' acqua, nella quale siasi disciolto del sapone. Questa operazione è quella con cui s' imbianca la seta.

574. La proporzione del sapone aggiunto de-

termina il grado di bianchezza della seta, il quale deve variare secondo l'uso cui verrà la seta stessa destinata; dappoichè, quando sia per essere sottoposta a tintura, non occorre di grande imbiancamento. I saggi fatti colla soda invece del sapone, non hanno corrisposto all'aspettativa, perchè la seta non riesce nè molto bianca, nè molto dolce.

575. Alle volte la seta bollita col sapone si espone ai vapori dello zolfo per maggiormente accrescerne la bianchezza, ed altre viene sottomessa con buon successo all' azione dell' acido muriatico ossigenato (cloro).

576. La torcitura della seta si opera ai giorni nostri sopra mulini molto composti che portano, forse impropriamente, il nome di filatoi. In essi la seta greggia viene o semplicemente ritorta filo per filo e prende il nome di pelo, ovvero in un numero di due e più fili, ed allora assume quello di trama.

Quando due fili contorti in un verso vanno duplicati una o più volte, e ritorti in senso opposto; il filo acquista il nome di organzino o di orsojo, il quale, per la sua robustezza, viene particolarmente adoperato per la catena nella tessitura delle stoffe.

577. I limiti di questo Manuale non permettono di esattamente descrivere la struttura di quei vasti filatoi, ove movendosi delle centinaja e (come si vide in Maitsehen nella Sas

sonia) delle migliaja di rocchetti, riducono in organzino ed in trama nell'istesso momento una grandissima quantità di seta, e coll'impiego di poche persone.

578. Un telajo alto da sei a otto piedi, composto di forti stanghe, è diviso in tre zone o varghi ed ognuna di queste in parecchie sezioni. In ogni sezione della parte inferiore stanno disposti i rocchetti carichi di seta raddoppiata, impiantati sopra altrettanti fusi, i quali muniti delle loro rotelle, s'aggirano sul vetro, per iscansare qualunque attrito.

579. Un timone orizzontale, diretto da forza motrice, dà azione ad un'asta verticale che nel centro della macchina si aggira sopra il suo asse, ed una larga coreggia lo comunica ai rocchetti.

580. I naspi situati immediatamente sopra i rocchetti, sono armati di croci, le cui braccia, successivamente depresse da certe bacchette obliquamente disposte, si ravvolgono attorno al proprio asse, raccogliendo in matasse i fili di un certo numero di rocchetti.

581. Il meccanismo dei varghi superiori poco differisce da quello del vargo inferiore, onde, quando un uomo posto al timone gira il perno del centro, muovonsi tutti i rocchetti e tutti i naspi; mentre alcune persone, collocate al di fuori della macchina, stanno attente ai fili che si rompono. In tal caso, fermando il naspo corrispondente,

esse hanno l'agio di rimettere il filo, senza che per questo venga interrotto il lavoro degli altri rocchetti.

Aggiunta I.ª — La seta è quel filo sottilissimo e solido che ci viene dal baco da seta o bigatto (*Phalena mori*). È dal bozzolo — *galletta* —, che si fabbrica quest' insetto ed entro cui in letargo si sta per quindici giorni, che si trae questo prezioso filo con cui si ottengono le più stupende stoffe. L'allevamento del baco forma la più cara e diligentata occupazione dei villici e, certo, vi si richiede di molta intelligenza ed attenzione.

Il baco da seta, allo stato di bruco, si nutre della foglia del gelso, quantunque ulteriori osservazioni abbiano fatto conoscere che anche le foglie della *Maclura aurantiaca* possono servirgli d'alimentó, per lo che a tale pianta fu pure dato il nome di *gelso degli Osagi*.

In Calabria ed Sicilia si trae partito di alcuni fili che provengono da un animale conchiglifero — *Pinna marina* — per formare dei tessuti serici di qualche pregio.

Sarebbesi di recente introdotto anche presso di noi una nuova specie di Baco da seta, che, durante lo stato di bruco, si alimenta delle foglie del Ricino comune (*Ricinus communis*). Questo lepidoptero è dal Fabricius detto *Bombix cynthia* e fornisce, per quanto dicesi, una seta a filo alquanto più grosso di quello che è

somministrato dal baco comune, ma le stoffe, con quella seta conseguite, si vogliono di una durata quasi incredibile. Inoltre l'animale decorrerebbe con assai più di sollecitudine tutte le sue fasi; per cui durante l'anno sarebbe dato averne quanto meno tre generazioni e quindi tre prodotti. I dotti ed i bacologi si danno a solerti studi per venire al concetto di pratica utilità che dall'allevamento di questo nuovo baco può derivare.

Le ultime osservazioni del prof. Rafnau Delille e quelle più concludenti di recente fatte dal bravo e laboriosissimo nostro Cavezzali di Lodi, ci conducono all'opinione che la seta si trovi già preparata nel gelso e che il baco solo la tragga da questo, per fornircela a suo tempo. La seta, dal Cavezzali tratta dalla corteccia del gelso, non è in lunghe fila, ma si presenta sotto forma cotonosa. La seta, finchè è nelle filiere del baco, è liquida, ma al contatto dell'aria immantinente si solidifica. Estendendo il Cavezzali anche le sue osservazioni sopra le foglie e il gambo del ricino e della Maclura sarà forse possibile ch' egli tragga anche da questi vegetabili un tessuto setaceo, ed allora, avrà egli, certo, raggiunto tale estremo da sodisfare anche ai desideri dei fisiologi.

Aggiunta II.ª — La trattura della seta si opera a caldo — a fuoco nudo, a vapore — a freddo, a secco e a bassa temperatura. Una di-

sputa economico-scientifica si elevò se convenga piuttosto l'uno che l'altro metodo; ma i fatti parlano in favore della trattura a vapore, e la estensione di questa pratica è certa prova della sua utilità.

Aggiunta III.ª — La seta con facilità assorbe e ritiene gran copia di acqua, il che riesce di danno alle vedute commerciali ed industriali; per cui si avvisò porvi riparo, ed essendosi ciò conseguito, fornì argomento di una disposizione legislativa, la quale tuttodì trovasi in vigore.

Il metodo di essiccamento o di stagionatura della seta (*Conditionnement des soies*), avvertito sul principio del presente secolo, comechè assai difettivo, venne abbandonato, onde far luogo al processo ideato dall' Ingegnere Leone Talabot, il quale tende a procurare alla seta un'assoluta deaquificazione.

Il procedimento di stagionatura alla Talabot mirà a guarentire l'interesse commerciale e rimuovere ogni dubiezza di frode. Infatti, venendo esposta la seta ad una temperie di 108.° centigradi (86° 2/5 Réaumur) è tolta questa da ogni versatilità atmosferica e da ogni casuale o maligna aggiunta d'umidità; e tutte le sete acquistano un peso commerciale uniforme, risultante dal peso assoluto della stessa a cui viene aggiunto dalla legge l'undici per 100.

Il disseccamento si opera, secondo il sistema

di Talabot, col mezzo di una corrente di vapore acqueo che va a riscaldare l'ambito di una campana a cilindro di rame e rovesciata a doppia parete e che è compresa in altra campana del pari cilindrica. La parte superiore della campana esterna è circolare leggermente convessa del diametro di 52 centimetri ed ha un'apertura di 42 centimetri, la quale trovasi munita di coperchio, sicchè è dato chiuderla all'occorrenza. Il coperchio poi va provveduto di una scanalatura che dalla periferia si spinge fino al centro ed entro la quale scorre una laminetta mobile che permette all'aria di circolare fra le due casse di cui si compone l'apparecchio e di uscirne. La campana interna è riscaldata dal vapore, che scorre fra le due pareti, le quali trovansi distanti l'una dall'altra di due centimetri e riunite superiormente da una rotella in ferro. Il vapore, che si svolge dalla caldaja, viene recato fra le due pareti della cassa interna da due tubi di rame, e il vano delle due pareti non ha altra comunicazione eccetto che coi detti tubi adduttori del vapore. La campana o cassa rovesciata è tenuta in sito da tre spranghe di ferro. Quando il vapore riscalda la campana e che questa si trovi ricoperta dall'altra, la temperie si eleva a 86° 2/5 Réaumur ed è allora che si introduce la seta in matasse, le quali si sospendono ad un cerchio metallico munito di appositi uncinetti che si affida al coperchio.

Le matasse vengono, per mezzo di filo, riunite verso la parte inferiore onde evitare che tocchino le pareti interne della campana rovesciata. Il cerchio è provveduto di una spranghetta che si prolunga all' esterno per attaccarsi mercè anello all' uncinetto di altra più breve che discende dal braccio d'una bilancia, la quale serve a pesare la seta che si ritiene abbastanza diseccata senza che occorra di estrarla dall'apparecchio. Vi ha un tubo ad angolo retto munito di chiave che permette all'aria della stanza di comunicare con quella che trovasi fra le due campane quando l'apparecchio è messo in azione; per lo che ha luogo una corrente d' aria fredda che entra per quel tubo onde uscire calda dall'apertura circolare del coperchio della campana esterna.

Premessa questa succinta idea data dell' apparecchio Talabot, diremo: che la seta tiensi avere raggiunta la voluta stagionatura quando ha cessato di svolgere umidità, il che si conosce dallo stato stazionario in cui la bilancia rimane pel tratto di mezz' ora. Allora si cessa d'ogni ulteriore procedimento ed il peso somministrato è il vero assoluto.

La durata di questo operamento non è fissa, ma si continua fino a che la seta lascia svolgere umidità. Numerose esperienze addimostrarono: che la seta compiutamente essicata non perde altrimenti in peso per un prolungato soggiorno

nell'apparecchio; come pure fu messo fuori d'ogni dubbiezza: che la seta non si altera nè fisicamente nè chimicamente per un tale procedimento.

Sullo stesso sistema poggia il recentissimo metodo di asciugamento della seta che primamente venne proposto da Persoz e che fu messo in pratica con notevoli miglioramenti da Rogeat nel giugno dello scorso anno 1853. Questo processo non diversifica da quello del Talabot se non perchè al vapore viene sostituita l'aria riscaldata, per cui lo stesso fu chiamato *Sistema Talabot-Persoz-Rogeat*, ed ha, sopra il metodo di Talabot, il vantaggio di grandemente utilizzare del tempo, perchè in meno di un'ora si consegue il peso assoluto d'ogni sorta di seta, e di risparmiare assai di combustibile. La ditta del Sig.r Nicola Osio e C. di Milano, alla cui gentilezza dobbiamo le suespresse notizie, rilevò per tutta la Monarchia Austriaca il privilegio di esercitare quest' ultimo processo, il quale trovasi già da alcuni mesi in pratica in Milano e recentemente poi venne pure esteso nella provincia di Como.

*Aggiunta IV.*a—I meccanismi, che servono alla filatura, alla torcitura, alla binatura della seta, sono in oggi alimentati quasi universalmente da potenza idraulica; mentre sono pochi gli incannatoi, i torcitoi che vengono mossi dalla forza degli animali e puossi, almeno presso di noi, ritenere del tutto sbandita quella mala pra-

tica di valersi dell'uomo esclusivamente quale strumento materiale.

Molti studi e perfezionamenti sonosi introdotti nella costruzione e distribuzione dei vari fabbricati ed ordigni onde conseguire ogni maggiore e migliore prodotto; ma l'indole di questo Manuale ci impone la maggiore brevità che, certo, mostrasi incompatibile colla gravezza dell'argomento, il quale per bene intenderlo richiederebbe d'essere corredato delle occorrenti tavole. Chi ama acquistare in proposito le necessarie notizie potrà consultare i singoli trattati e specialmente i bei lavori del Dottore Francesco Gera. — *Saggio sulla trattura della seta* e l'Opuscolo del Berizzi. — *Cenni sui perfezionamenti della trattura della seta.*

Avvertiremo: come non torni indifferente valersi d'ogni sorta di acque per la trattura della seta, ma doversene invece curare la scelta, perchè più agevole e più fruttuoso riesca l'operato. — *Tonini.*

Della tessitura.

582. Dopo quello che abbiamo detto sopra la tessitura, trattando della fabbricazione dei pannilani, ci sembra inutile di ripetere la descrizione del telajo, perchè poco diverso da quello per la fabbricazione de'panni, dall'usato per le seterie. Egli è tròppo naturale che la sotti-

gliezza del filo di seta richiede alcune cautele nella costruzione di questi telai, ma restano comuni ad ambedue l'armatura, i subbi, i licci, i pedali, il pettine e la navetta.

583. Osservando la differenza che esiste tra i diversi prodotti del telajo da seta, questi si possono ridurre alle classi seguenti:

1.° Ai tessuti lisci;

2.° Agli spinoni;

3.° Alle stoffe, o broccati semplici;

4.° Alle stoffe, o broccati screziati;

5.° Ai velluti, o stoffe sgarzate;

6.° Ai veli;

7.° Ai tessuti di mezza seta;

8.° Alle fettuccie, o nastri;

9.° Ai lavori di passamantajo;

584. I tessuti lisci, come i taffetà lisci, rigati, quadrigati, i *gros-de-tour*, ec., non diversificano che ben poco nella loro fabbricazione da quella semplice dei pannilana, se non che i fili più grossi, alternandosi coi fili più fini nella trama o nella catena, vi producono necessariamente delle rughe trasversali, o longitudinali che cambiano alquanto l'aspetto della stoffa.

I taffetà di colore cangiante si compongono di una catena di colore diverso da quello della trama.

585. I spinoni, come si disse all' articolo della tessitura in generale, provengono dall'aggiunta di un liccio, o di due onde della catena e

non viene mai innalzata la metà dei fili, ma un terzo, ovvero un quarto soltanto.

586. Fra gli spinoni si hanno da contare i rasi, fatti di seta molto dolce e lucida. I fili, che restano di sotto alla trama, essendo molto più numerosi a fronte di quelli che s'innalzano, gli è chiaro che la catena deve comparire assai più della trama nella parte della stoffa che sta rivolta all'ingiù.

587. I rasi rigati vanno preparati nella catena, e, secondo la diversità delle righe, richiedono alle volte un numero maggiore di licci.

588. I broccati semplici ed i broccati screziati si fanno, come venne detto per le tappezzerie all'articolo Lana, e dipendono, per la loro fabbricazione, dall'aumento dei licci, delle catene e quindi de' subbi; ovvero, in loro vece, dall'aggiunta di lunghe casse che contengono i fili delle catene da broccato disposti sopra rocchetti; e finalmente di quei mezzi che in allora vennero annunciati per sostituirli al grande aumento dei licci e delle calcole.

589. I velluti di seta, al pari delle felpe, richiedono un subbio da fiore colla catena superficiale, la quale, ravvolgendosi attorno ad una sottilissima verga, forma sul tessuto un cordoncino che si apre colla laminetta.

590. I veli si distinguono dagli altri tessuti per la distanza in cui si ritrovano fra loro i fili della catena, come quelli della trama.

L'essenziale differenza nel telajo, che serve alla loro fabbricazione, consiste nel pettine, che sotto ognuno dei fili porta una perla pertugiata, per la quale passa altro della catena superiore incrocicchiato con un filo della catena inferiore in modo che questi ogni volta si riuniscono immediatamente dietro ad ogni filo di trama.

591. Il velo da lutto, *crepe*, si fa col pelo crudo giallo, a cui si dà il colore dopo la tessitura.

592. I tessuti misti, che oltre alla seta si compongono con altre materie, non differiscono dagli altri tessuti in quanto al principio della loro fabbricazione, se non per la differenza della materia stessa la quale possa richiedere una piccolissima deviazione. Si combinano colla seta dei fili lisci, o torti di lana, di bambagia, di lino, ed anche d'oro e di argento.

593. Le fettuccie si potrebbero fare sopra gl'istessi telai come le stoffe di seta ma la poca larghezza di un tale tessuto ha dato luogo all'invenzione di un telajo, su cui, in una volta, è dato avere un numero di 12 a 24 fettuccie.

594. Ognuna delle fettuccie ha la propria catena, ravvolta sopra rocchetti disposti gli uni su gli altri, per non imbrogliare i fili. Questi fili, per maggiore sicurezza, passano fra gli anelli di altrettanti pesi, che gli stirano quasi a terra, e poi, rialzandosi, vanno portati da tante girelle verso la parte d'avanti del telajo, ove le

navette, delle quali pure per ogni fettuccia n'esiste una, vengono di continuo lanciate attraverso alle due naspe della catena.

595. Una larga sbarra di ferro serve di scorritojo alle navette, ed apposite suste le mettono in moto; mentre un altro meccanismo, alzando costantemente i piccoli licci, vale nell'istesso atto a dare dalla cassa le richieste battute sulla trama passata colla navetta.

596. Una terza parte del meccanismo, con moto risultante dall'azione di alcuni pesi, conduce le fettuccie formate dapprima verso terra, e poi sopra cilindri destinati a riceverle.

597. I lavori di passamantajo consistono in fettucce, in cordelle, cordoncini, galloni, fiocchi ec. Alcuni di questi lavori si fanno sopra un telajo, la cui complicazione per il gran numero di calcole, di catene e di pettini, richiesto per la troppo variata forma degli oggetti che sopra quella macchina vengono fatti, non permette una esposizione, la quale per essere chiara dovrebbe eccedere di molto i limiti che ci siamo prefissi nello scrivere questo Manuale. Basta osservare, che, con tutta la sua complicazione, egli non è composto che delle medesime parti che costituiscono il semplice telajo per fare le tele ed i panni, ma il cui numero si ripete fino a 36 volte, onde abbiano ad agire diversamente le varie parti della catena, secondo le occorrenze.

598. La moltiplicata decomposizione della catena è quella che rende necessario quel gran numero di calcole, di licci e di pettini; mentre che da tale aumento ne risulta una costruzione alquanto diversa nel fusto del telajo. Perciò egli è composto di tre sezioni disposte l'una sopra l'altra, e decrescenti proporzionalmente in larghezza, e nella parte inferiore si ritrovano tutte le calcole.

599. I lavori del calzettajo potrebbero riferirsi all'arte del tessitore, se si eseguissero sul medesimo telajo; ma siccome questo ha niente di comune con quella, così è un'arte che fa da sè.

Fabbricazione dei tessuti a maglia.

600. Il tessuto a maglia deriva da una serie di piegature fatte con un filo; piegature che vicendevolmente s'intrecciano. Un modo simile di contessere procura ad un tale tessuto la caratteristica proprietà di potersi stirare in tutti i versi, e di perfettamente adattarsi alla forma dell'oggetto che si vuole ricoprire.

601. Un apparecchio d'aghi forma la parte essenziale del mestiere del calzettajo; e tutte le altre sono subordinate a quell' apparecchio. Gli aghi, che lo costituiscono, sono disposti orizzontalmente ed in direzione paralella fra di loro, a piccola distanza l'uno dall' altro, ed il numero loro deve essere uguale a quello delle

maglie che deve contenere la più lunga fila del lavoro.

602. Essi possono essere fissi ed immobili, come si usa nei telai comunemente adoperati, ovvero mobili per intiero, od in parte simultaneamente o in particolari momenti, come si vede eseguirsi in alcuni telai di più recente e perfezionata costruzione.

603. Una rimarchevole particolarità distingue questi aghi da tutti gli altri: la loro parte anteriore termina ad uncino elastico.

Quando l'estremità di quest'uncino viene compressa, essa si abbassa e si nicchia in un incavo praticato longitudinalmente sullo stilo dell'ago; incavo che sta in corrispondenza allà detta estremità. Appunto è su questa configurazione dell'ago che si appoggia il principio fondamentale del mestiere del calzettajo.

604. Per ben capire questo principio, conviene osservare la serie delle operazioni che si succedono negli apparecchi d'aghi, per produrre il tessuto a maglie.

1.° Un filo si stende orizzontalmente sopra tutta la fila degli aghi.

2.° Questo filo si ripiega fra gli aghi.

3.° Il filo, ripiegato in linea ondeggiante, si porta sul davanti e s'introduce sotto i becchi, ossia uncini degli aghi.

4.° Una fila di lacci, che, prima di stendere il filo n.° 1., si sono fatti all'intorno di ogni ago, si porta sul davanti verso gli uncini.

5.° Quando quella fila di lacci si trova giunta fino ai becchi, si stringono gli uncini, per dare ai lacci il modo di passare sopra i becchi, per cascare fra le pieghe del filo da essi becchi ritenuto.

6.° Essendo disposta in tal modo la prima fila di maglie, si riaprono gli uncini degli aghi, e le maglie si portano indietro sullo stilo dell'ago.

7.° Un nuovo filo si distende orizzontalmente sopra tutti gli aghi, tra le maglie fatte e gli uncini.

8.° Al filo si danno le pieghe ondeggianti, come si fece col precedente.

9.° Esso si fa passare sotto gli uncini degli aghi.

10.° Si stringono di bel nuovo gli uncini, e le maglie fatte si portano sopra i becchi perchè, come le precedenti, caschino fra le pieghe del filo.

Così si trova eseguito un secondo ordine di maglie. Le medesime operazioni si ripetono per formarne una terza, una quarta e così di seguito.

605. L'operajo distende da se il filo orizzontale, destinato a formare un ordine di maglie, ma le altre operazioni, cioè il ripiegamento del filo, quello di portarlo sul davanti sotto gli uncini, di dirigere pure sul davanti le maglie formate, di farle passare sopra i becchi, per insinuarle nelle pieghe del filo compreso fra i becchi suddetti, si eseguiscono col mezzo di piccole

lastre metalliche eguali in numero a quello degli aghi.

606. Le lastre portano il nome di laminette, e le sinuosità, che si osservano sulla loro parte anteriore, sono con particolare industria combinate, affinchè l'intiero sistema possa produrre tutti quei movimenti che vennero esposti e che si riguardano quale unico mezzo per alzare ed abbassare verticalmente gli aghi combinati ed alternati con qualche leggiero impulso orizzontale.

607. Una sbarra, orizzontalmente disposta, detta la pressa, formata a foggia di coltello e fornita d'un piccolo movimento alternante, abbassandosi, comprime gli uncini degli aghi e li stringe; mentre che, rialzandosi, loro lascia la libertà di riaprirsi per effetto della propria elasticità.

608. I movimenti alternativi delle laminette sono prodotti col mezzo di calcole e di suste, ma quei della pressa sono regolati da una calcola e da un contrappeso.

609. Del resto, per ottenere un moto più regolare e più facile, le laminette non agiscono tutte in una volta e col mezzo del medesimo meccanismo. Esse vengono ripartite in due, ed anzi in tre apparecchi, o equipaggi distinti, e, mentre le une sono fissate ad un asse comune, sonovi altre le quali stanno attaccate all'estremità di una piccola leva orizzontale, il cui centro di rotazione sta in un asse che le attraversa tutte.

610. L'altra estremità di ogni leva è appoggiata contro una lamina elastica verticalmente disposta, fornita di un piccolo incavo e di un denticello ottuso. Lo scopo di questa lamina è quello di spingere in avanti la sbarra che porta l'asse di tutte le leve.

611. Un' altra sbarra preme sull' estremità posteriore di queste leve, dette onde. Questa sbarra, mossa dal pollice dell'operajo, abbassa le code delle onde e le comprime; e, in conseguenza di quel moto, si rialzano le laminette che stanno attaccate alle onde.

612. Il moto in senso opposto, ossia l' abbassamento delle platine, al fine di ripiegare il filo orizzontale fra gli aghi, si opera col mezzo di un cavalletto, il quale è formato a piano inclinato, e, percorrendo rapidamente una sbarra (la sbarra a cavalletto), disposta sotto le corde delle onde, le obbliga ad innalzarsi ribassando le laminette. Il cavalletto è mosso da due calcole che a vicenda agiscono sopra una grande carrucola la quale trovasi alla parte posteriore del telajo.

613. I limiti, che mi sono prefisso in questo scritto, non permettono una più dettagliata descrizione di una macchina composta di un grandissimo numero di elementi.

Una tale complicazione ha destata la brama di semplificarla, e dai fatti tentativi ne risultarono dei miglioramenti e dei perfezionamenti,

che la resero atta a produrre dei lavori molto variati.

614. Una dozzina di composizioni, fra di loro molto diverse, serve alla fabbricazione delle maglie semplici, doppie, composte con certi lacci o ganzi lunghi ad uso di felpa, e fino a certe specie di merletti conosciuti sotto il nome di *pettiné*.

615. La fabbricazione de' merletti è una delle più belle applicazioni del filato di seta, ed è interessantissima, perchè somministra i mezzi di sussistenza ad una numerosa popolazione nelle sterili montagne della Boemia e della Sassonia, le quali non presenterebbero che uno spaventevole deserto, se mancassero dell'industria della filatura della lana, della bambagia e del lino e della fabbricazione dei merletti.

616. Non occorre per questa fabbricazione alcun maccanismo, ma unicamente è a ripetersi assiduità, pazienza ed esattezza.

Pochi sono i merletti che si fanno coll'ago; la maggior parte si eseguiscono sopra un cuscino alle volte di forma cilindrica, ma più spesso emisferico, imbottito di stoppa ed inchiodato sopra una tavola munita di una cassetta destinata a contenere gli ordigni, che si riducono ad un numero di piccoli fusi chiamati mazzetti, del filo di seta, di lino, o di bambagia, delle forbici, e degli altri comuni stromenti di lavoro da donne.

617. La carta o la pergamena, su cui è il disegno dell'opera da eseguirsi, si trova congiunta con spille al coscinetto; ed altre spille, disposte sopra tutti i punti importanti del disegno, servono a regolare i numerosi fili aggomitolati sulle mazzette, che la lavoratrice, con gelosa attenzione e con mirabile destrezza, nata dalla pratica, mischia, incrocicchia ed annoda in centomila modi. La descrizione di questo lavoro non si può dare, essendo che, per quanto semplice sia in apparenza, altrettanto è più complicato e variabile in pratica.

618. L'Italia somministra gran copia di merletti di seta, ed il Brabante è rinomatissimo per la bellezza de' merletti di filo di lino. Del resto si può dire che in quasi tutti i paesi d'Europa si è stabilita la fabbricazione di questo genere (*).

Aggiunta. — Non tutte le specie di seta si mostrano adatte alla fabbricazione di qualsiasi stoffa, nè tutte si accennano egualmente disposte a sottostare alle operazioni del mangano, del lustro e delle varie manipolazioni tintorie; per cui vuolsi grandissima pratica nella sua scelta e massime nel separare i diversi fili a norma della varia loro finezza, perchè è dall'uniformità delle file che dipende il buon esito delle successive operazioni.

(*) Meritano qui una speciale ricordanza le brave lavoratrici di pizzi e blonde che abitano nella bellissima borgata di Cantù, provincia di Como. I loro lavori rivaleggiano coi migliori merletti che ci vengono dall'estero. — *Tonini.*

Le stoffe di seta possono essere riguardate sotto tre aspetti, se sono, cioè, *lisce*, a *disegno semplice*, a *disegno complicato*. Le varie denominazioni, che ricevono in commercio le stoffe, si debbono alla qualità e quantità dei fili di seta adoperati, al sito in cui furono fabbricate, alla spertezza e rinomanza del tessitore e ad altre circostanze simili.

Tutte le stoffe, appena preparate, vengono lustrate, sicchè acquistano assai bell' aspetto; ma prima di quest'operazione si fanno scorrere fra cilindri metallici e si lisciano. La lustratura si opera con una decozione di semi di lino entro cui siasi fatta disciogliere della gomma arabica, della colla inglese, della gomma adragante od altro, secondo la natura della stoffa. L'operazione si termina col far asciugare la stoffa anzidetta. — *Tonini*.

Della tintura della seta.

619. I principi, sui quali si fonda l'arte del tintore in seta, non differiscono da quelli già accennati per la lana.

620. Usasi di tingere la seta in filo, prima di tesserla, sebbene i tessuti non presentino alcuna difficoltà a questo riguardo. Una tale pratica è avvertita dalla circostanza che i lavori, i quali si debbono eseguire sul tessuto tinto per apparecchiarlo e particolarmente la compressione del torchio e della calanda, danno un

lustro duro e poco gradevole a fronte del morbido della seta.

621. Quanto venne detto all' articolo Lana, sulla differenza de' colori buoni dai falsi e del numero delle gradazioni dell'azzurro, del rosso, del giallo, del leonino, del nero e dei colori misti, vale anche per la seta.

Egli è pure cosa naturale, che, trattandosi di colori chiari, la seta sia più perfettamente imbiancata di quanto possa occorrere pei colori oscuri: questa perfezione, come si è detto, si ottiene mercè la maggiore o minore quantità di sapone impiegato nella cottura.

622. La conseguenza del grado d'imbiancamento della seta riesce assai importante per la produzione di molte gradazioni del medesimo colore, e quindi si prescrive, nelle opere che trattano più particolarmente dell'arte del tintore, la quantità di sapone da impiegarsi in proporzione della seta.

623. Resta dunque di passare in rivista i metodi usati per la produzione di ognuno di questi colori, e di osservare le differenze che per tal lavoro si esigono rispettivamente alla lana e alla seta.

Del colore azzurro.

624. Per il colore azzurro, sono buoni i colori prodotti dall'indaco; e pei falsi quelli che si ottengono col legno di campeggio e coll'azzurro di Prussia.

625. I processi, per rendere l'indaco solubile nell'acqua, si sono esposti all'articolo della lana; basta quindi aggiungere, che alcuni per tal effetto usano di far bollire una parte d'indaco in cinquanta parti di lisciva caustica di potassa e di mettervi, dopo qualche momento di ebullizione, due parti di orpimento.

Si ottiene con questo metodo in pochissimo tempo la soluzione verde dell'indaco avente la pellicola azzurra caratteristica, e può essere immediatamente adoperata.

626. Vi sono taluni che sostituiscono all'orpimento lo zucchero raffinato, e ciò con pieno successo.

627. Le gradazioni d'intensità di colore si ottengono dalle ripetute immersioni e dal fondo che si dà al colore coll'oricello, o colla cocciniglia.

628. La seta tinta si lava possibilmente nell'acqua, si spreme per mezzo della torcitura colla caviglia e si fa asciugare all'aria.

629. L'azzurro di Berlino si applica, tuffando la seta in un bagno di solfato o di nitrato di ferro, e poscia, quand'è asciutta, coll'immergerla nella lisciva di sangue.

630. Col legno di campeggio, bollito nell'acqua, si tinge la seta dopo di averla affogata in una soluzione di acetato d'allumina e di solfato di rame.

La tintura si termina con una lisciva di potassa

Del color rosso.

631. Non possono contarsi per buoni che i colori rossi prodotti colla cocciniglia; sono di inferiore qualità i colori di rosa conseguiti col cartamo (zaffranone), ed ancora più passeggieri quelli che si ottengono col legno del Brasile.

632. Per il cremisì, si mette la seta per dodici ore in un bagno d'acetato di allumina, e quindi in un altro bagno bollente costituito di una parte di noce di galla per ogni otto parti di seta e di tant'acqua, quanto può bastare per ricoprirla intieramente. Dopo che la seta è stata levata, si aggiunge al bagno il 12 per cento di cocciniglia, il 6 per cento di cremore tartaro ed una nuova quantità di acqua distillata, o almeno di fiume, tornando in questo caso perniciose le acque dure, per i corpi estranei che contengono. Allora si rimette la seta, e la vi si lascia finchè abbia acquistato il colore desiderato.

633. Il colore riesce rosso di papavero, quando al bagno si aggiunga della luteola.

634. Il color di rosa si produce collo zaffranone, a cui con ripetute lezioni si è levata la sostanza colorante gialla che sulle prime tinge l'infusione. In tale stato si tratta col 6 per 100 di potassa in un bagno d'acqua, e se ne estrae tutto il color rosso. Coll'aggiunta del sugo di limone, quel color rosso, poco gradevole,

acquista tutto il brillante del color di rosa, e la seta vi si tiene immersa fino al momento in cui si trovi giunta al punto ricercato.

Non v'è dubbio, che il sugo del limone, per essere costoso, fa sì, che si trascuri questo bel colore: alcuni però sostituiscono al limone l'acido tartarico, perchè a minore prezzo, ma in questo caso il successo non corrisponde, ancorchè si faccia uso della mucilagine del riso. A suo luogo noi esporremo i mezzi che meglio riescono per trasportare il colore di questa sostanza vegetabile sulle stoffe.

635. Coll'ajuto del muriato di stagno si ottiene dal legno di fernambucco un bel colore cremisì, ma falso, come venne detto sul principio.

Del color giallo.

636. Le sostanze vegetabili, che danno alla seta un bel color giallo, sono molto numerose, e nel regno vegetabile non esiste quasi colore più comune di questo; ma poche se ne trovano, che ne diano uno di durata.

Più comunemente si usano la luteola, il rocù, la serratola, lo scotano, la quercia nera dell'America e l'acido nitrico, di cui però non si deve far uso se non con grande precauzione, per non distruggere il tessuto della mercanzia.

637. I mordenti che si adoperano sono: la potassa per il rocù, e l'allume per le altre

sostanze. I colori prodotti dal rocù sono tutti della modificazione chiamata aurora. La luteola o la serratola danno i colori più chiari; i più vivaci si fanno col legno giallo del quercitrone o sia della quercia nera.

638. L' allume si applica comunemente sulla seta prima dell' immersione nel bagno, e la potassa si unisce al rocù in un bagno d' acqua di 60 gradi R (*).

639. Quando la seta col rocù venga passata per una lisciva di acido tartarico, o in un'acqua acidulata col sugo di limone, si ottengono varie gradazioni di color d' oro.

Del color nero e dei colori misti.

640. I principj da noi esposti, trattando della tintura delle lane in nero, sono pure applicabili per quella della seta, e ci sembra quasi superfluo ripeterli.

Anche la seta si tinge in nero col mezzo della decomposizione de' sali ferruginosi, dai quali il ferro viene precipitato per l'azione delle sostanze concianti.

641. I colori verdi si producono combinando il giallo col *bleu*; il violetto unendo l' indaco colla cocciniglia o l' acetato di ferro colla

(*) Si allumina la seta tenendola per 24 ore in un' acqua in cui sia disciolto 1/60 di allume. — *Tonini.*

robbia, poichè il violetto, prodotto col campeggio, è falso.

Le varie combinazioni della robbia colla tintura di galla e coll' acetato di ferro servono alla produzione di vari colori bruni. Un bagno di campeggio, con alcun che di muriato di rame, produce un bel color grigio sopra la seta imbevuta dapprima di una soluzione di acetato di ferro, e poscia dell' infusione della noce di galla.

Aggiunta. — L' imbiancamento della seta si distingue in *bianco della China*, in *bianco argentino*, in *bianco azzurro* ed in *bianco* di *filo*; e tutte queste specie di imbiancamento muovono dalla proprietà che ha l' acido solforoso di decolorare i filati e tessuti animali.

Oltre i materiali avvertiti dall' Autore (§ 624), molti altri si hanno in natura per conseguire una tinta *bleu* sulla seta; ma tutti, ad eccezione della tintura d' indaco, danno un colore azzurro falso.

I colori veri o stabili si distinguono dai falsi o fugaci facendo bollire un pezzo della materia colorata in una soluzione di allume, di sapone o di tartaro. L' allume svela la fugacità del cremisì dello scarlatto, del carmino, del fiore di persico, de' turchini deboli. La soluzione di sapone scopre quella dei vari gialli, del verde, del bruno, della canella, ecc. Il tartaro pone in chiaro la fugacità di tutti i colori pallidi. L' acido cloro-idrico diluito opera sopra tutti i

colori, e solo si mostra inattivo inverso il giallo indotto dall'azione dell'acido nitrico. — *Tonini.*

VI.° DELLA GOMMA LACCA

Gomme lacque (Gumilak)

642. Sappiamo dalla storia naturale che la gomma lacca è il prodotto di una specie di cocciniglia, la quale cresce nelle Indie orientali sul fico d'India e sopra alcune piante congeneri, come pure sul *croton laccifera*, ed altre. L'animale provoca, con una puntura, lo scolo del sugo, per fabbricarsi le cellette destinate a servire di ricettacolo per sè e per la sua prole.

643. Quelle cellette, che in gran numero rivestono il virgulto su cui si stabilirono quegl'insetti, sono costituite di una materia gommosa, combinata ad una sostanza colorante e ad altra propria di natura glutinosa.

644. Le tre sorte, che, di questo materiale, si portano in Europa, sono:

1.° La lacca in bastoni.
2.° » in grani.
3.° » in tavole.

La prima specie non è che la gomma tal quale viene prodotta dagl'insetti, assieme coi virgulti che loro servon di domicilio.

La seconda risulta dalla prima, che dagl'Indiani si rompe fra due pietre per estrarre la sostanza colorante col mezzo dell'acqua bollente.

Una tale operazione lascia i granelli di color più pallido, ed anzi quasi scolorati.

La terza in fine si ottiene dalla seconda. La lacca, sminuzzata e privata della sostanza colorante, si mette in lunghi sacchi di cotone, e, dopo di averla fatta liquefare sulle brage ritorcendo i sacchi, la si passa attraverso la tela, e la si fa scorrere sopra alcune foglie per rapprendersi.

645. Gli usi della gomma lacca sono:

1.° Per la preparazione delle vernici;

2.° Per la fabbricazione della cera lacca, detta anche cera di Spagna;

3.° Per l'estrazione del color rosso e per la preparazione delle tre specie di color lacca, cioè la lacca-lacca, la lacca-dye e il rosso d'Ofenheimer.

Siccome la preparazione delle vernici colla gomma lacca non differisce in nulla da quelle prodotte colle gomme vegetabili, così sembra meglio parlarne quando si tratterà di quelle.

Aggiunta. — Oltre le avvertite tre specie di lacca, si hanno in commercio la *lacca in bastoni* che è quella in cui le cellule sono tuttavia attaccate ai rami dell'albero; la *lacca in grani* quella che è staccata dai rami, ma che trovasi in frammenti; la *lacca fusa* che si presenta in *scaglie*, in *tavolette*, in *schiacciate*, in *pani*, ecc. La lacca in bastoni è la più ricca di materia colorante e quindi è la più stimata.

La lacca, dall'ingordigia dei commercianti, viene adulterata con sabbia od altre materie analoghe nell'intendimento di accrescerne il peso. La frode è però facilmente svelata disciogliendo la materia colorante nei liquori alcalini o negli acidi solforico o cloro-idrico assai deboli.

La specie di lacca, conosciuta sotto la denominazione di *lacca-day*, ci viene da Calcutta in casse da 80 a 150 Kilogrammi. Vuolsi che in commercio corrano non meno di 20 qualità diverse, e che ogni qualità sia contraddistinta da marche o lettere iniziali accennanti il nome del fabbricatore.

Le marche più stimate sono: **FM & C**, ◇+◇, **AS**, **WB ID**, ◇**PC**◇, a cui tiene dietro l'altra **DT**. Quelle di minore pregio sono: **B**, **BB** ed in fine **JEC**, **CE**, **CM**, **GMC**, **FM**, [**BMB**], **HNR**, **RMB**, il piccolo **DT**, l'**RM**, (**TL**), **KCK**, — *Tonini.*

Fabbricazione della Cera Lacca

(Siegellack-Cire d'Espagne).

646. Questa fabbricazione è molto semplice, e non consiste che nel far fondere al fuoco una quantità di gomma lacca, per unirvi qualche materia colorante.

647. Il rosso si produce col cinabro, col minio, ed anche col bolo rosso; il nero col nero d'avorio, o col nero fumo; il giallo coll'ossido giallo di piombo; l'azzurro coll'azzurro di Prussia, col carbonato di rame calcifero ec.

648. La sorta più fina non contiene che gomma lacca, unita ad un colore terreo, o metallico, ma per quelle inferiori vi si aggiunge una porzione di creta o di amido.

649. La massa fusa si versa in istampi, e si rotola fra due lastre tepide di bronzo, per dare ai pezzi la forma di bastoni.

650. La sostanza colorante, che gl'Indiani sanno estrarre dalla gomma lacca greggia, viene portata in Europa sotto il nome di lacca-lacca. In essa la materia colorante si trova unita ad una grande quantità di quella medesima sostanza resinosa che serve a fare le vernici, e che è del tutto identica alla lacca in tavole. Questa resina si può comodamente estrarre dalla lacca-lacca collo spirito di vino a 36.° Beaumè, da cui la si ricava poi con una semplice filtrazione ed evaporazione a bagno-maria.

651. La materia colorante, che non ha potuto disciogliersi nello spirito, si lava coll'acqua e si asciuga all'aria ed al sole, e porta in commercio il nome di lacca d'Ofenheimer che ne fu l'inventore. Essa serve per tingere in rosso tutte le materie d'origine animale, quali la lana, le pelli e la seta, e la si tratta perfettamente

come la cocciniglia; ma prima d'applicarla bisogna far precedere una nuova soluzione.

652. Questa si opera in quattro modi:

1.° Con un mescuglio di 5 parti di spirito di vino a 36° e di una parte d'acido muriatico fumante.

2.° Con una lisciva alcalina. Così operando somministra, coll'evaporazione a siccità, una massa solubile nell'acqua fredda.

3.° Con una soluzione di borace. La massa evaporata vuol essere trattata coll'acqua bollente.

4.° Con un miscuglio di tre parti d'acido solforico, allungato con sei d'acqua, sopra quattro di lacca-lacca.

653. Una sostanza simile a quella or ora accennata è l'altra che si conosce in commercio sotto il nome di lacca-dye. Non si sa il metodo che gl'Inglesi adoperano per ottenerla dalla lacca-lacca; ma la quantità di materia colorante, che essa contiene, combinata a quel che pare coll'allumina, non è che del 5 per 100, mentre quella d'Ofenheimer ascende al 9 per 100.

VII.° DELLA GALLA

(Galläpfel-Noix de Galle)

E DELLA VALLONEA

(Knoppern-Galle à épine)

654. Questi prodotti di due specie di gallinsetto si trovano sulla quercia e sono adoperati nella tintoria e nella concia delle pelli.

655. Siccome dell' applicazione di queste sostanze si è parlato trattando delle pelli e della fabbricazione de' panni lani, così non ci resta a questo proposito che indicare i caratteri che debbono avere per essere di buona qualità.

656. La galla prodotta sulle foglie delle diverse specie di rovere o di quercia, deve essere di color cupo, verde, *bleu* e nero molto carico e di un peso specifico tale da precipitare immediatamente al fondo dell' acqua.

Rompendo il nocciuolo, deve comparire di un giallo verdastro.

657. La qualità migliore è quella che dall' Asia orientale ci viene per mezzo delle piazze di Smirne e di Aleppo, onde ne porta il nome.

Vengono in seguito quelle dell' Europa meridionale e dell' Istria, e per ultima l'altra dell' Ungheria.

La qualità peggiore è la bianca, la quale, coi numerosi fori che trapassano la scorza e col poco suo peso, fa conoscere: che collo sviluppo dell' animale, che vi era contenuto, n' è scemata la forza.

658. Così pure la vallonea è tanto più stimata, quanto più riesce pesante ed oscura, e ciò per le medesime ragioni.

In generale si usa comunemente la galla per tingere, in vista della maggior quantità di acido gallico, che contiene; mentre la più grande quantità di concino rende la vallonea più vantaggiosa nella concia delle pelli.

Aggiunta. — La galla è una escrescenza morbosa che si manifesta sopra i rami e le foglie del genere quercia, ed è determinata da uno speciale insetto del genere *Cynips*, la cui femmina vi depone le proprie uova. Nell'atto in cui le uova subiscono le varie loro fasi di sviluppo fino a quello di vero insetto, la gomma, entro cui furono depositate le uova, si snatura; ma, quando l'insetto ha raggiunto il suo sviluppo, rode le pareti della sua cella e si fa strada a libertà. Le noci di galla, che così sono dette tali morbose produzioni, vogliono essere raccolte innanzi l'uscita dell'insetto e disseccate. Le noci di galla, raccolte nei paesi caldi, hanno maggiore pregio, ed il commercio fa una giusta distinzione delle varie noci, oltre quella assentita di *noce di galla nera* e di *noce di galla bianca*, accordando, a ragione, ogni maggiore preminenza alla prima. Le varie specie di galla, che esistono in commercio, sono quelle di Aleppo, che si distinguono in *nere*, *verdi* e *bianche;* le altre della Morea, di Smirne, le marmotine, quelle, così dette, d'Istria, di Francia si accennano leggiere. Un altra sorta di galla è quella conosciuta sotto il nome di *gallone del Piemonte* o *d'Ungheria* o *Knoppern*, la quale viene, di preferenza ad ogni altra, utilizzata per la concia delle pelli; mentre le altre si destinano per l'arte tintoria. La lana, trattata col solfato di zinco e colla galla d'Ungheria assume un colore giallo nankin grigiastro. — *Tonini.*

FINE DELLA PARTE PRIMA.

INDICE
DELLE MATERIE CONTENUTE
NEL VOLUME PRIMO

4.° DELLE BUDELLA

5.° DELLE PELLI

6.° DEI PELI

7.° DELLE PENNE

8.° DELLE CORNA, UNGHIE, OSSA, DENTI, GUSCI

10.° DELLE CONCREZIONI

B. PRODOTTI DEGLI ANIMALI CHE SI ADOPERANO

DELLA

FILOSOFIA MORALE

OVVERO

DEI DIFFERENTI SISTEMI SULLA SCIENZA DELLA VITA

DI GIUSEPPE DROZ

DELL'ACCADEMIA FRANCESE, E DI QUELLA DELLE SCIENZE MORALI E POLITICHE DI FRANCIA

VERSIONE ITALIANA DELL'ULTIMA EDIZIONE

CON NOTIZIA INTORNO LA VITA DELL'AUTORE E CON ANNOTAZIONI

DI AGOSTINO REALE

PROFESSORE NELL'I. R. UNIV. DI PAVIA

Prezzo Austr. lir. 3 00 — *Ital. lir.* 2 61

Quest'opera pubblicata dal signor *Droz* in età di cinquant'anni, presenta il riassunto delle sue ricerche, e de'suoi studi intorno le diverse teorie morali prodotte dalla umana ragione in tutti i luoghi, e in tutti i secoli; fu opera tanto prezzata che gli schiuse le porte dell'Accademia Francese. Grande è il numero delle edizioni, che se ne fecero; e l'ultima di esse servì di testo alla presente traduzione, ad intraprendere la quale diede la precipua spinta caldo desiderio di recare utile all'intelletto e al cuore de'giovani intenti ad investigare il vero.